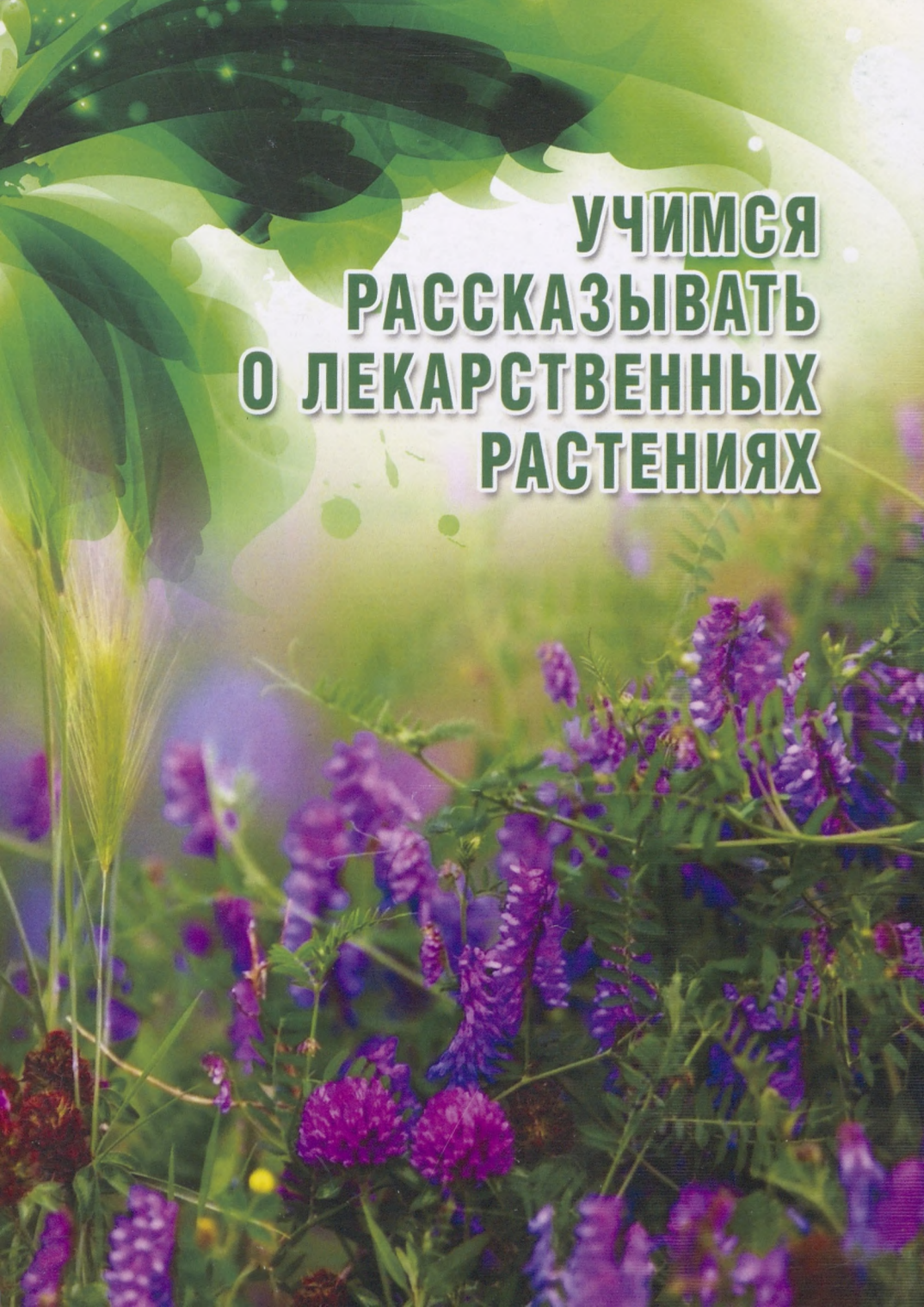
УЧИМСЯ РАССКАЗЫВАТЬ О ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЯХ



УЧИМСЯ РАССКАЗЫВАТЬ О ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЯХ

Москва
Изд-во «Экон-Информ»
2016

УДК 630*892.5:811.161.1:378
ББК 42.143:81.2Рус-923
У92

Авторы: Щербакова О.М., Шаталова Л.С.,
Соколова Н.В., Логинова Л.Д.

Рецензент
доктор педагогических наук, профессор И.И. Просвиркина

У92 Учимся рассказывать о лекарственных растениях: учебное пособие. – М.: Изд-во «Экон-Информ», 2016. – 67 с.
ISBN 978-5-9500637-2-5

В учебном пособии представлены материалы для организации обучения студентов медицинского факультета (специальность «Фармация») монологическому высказыванию на профессионально значимые темы. Методическая стратегия, в соответствии с которой систематизированы учебные материалы, предполагает последовательность работы от простого – к сложному, с постепенным снятием опор. Вначале отрабатываются умения продукции монологического высказывания с заданными формой и содержанием, далее – высказывания с заданным содержанием и свободной формой. С целью оптимизации учебной работы в пособие включен список моделей актуальных классов предложений.

В пособии также содержатся методические рекомендации по обучению умениям монологического высказывания на значимые для будущих провизоров темы.

УДК 630*892.5:811.161.1:378
ББК 42.143:81.2Рус-923

ISBN 978-5-9500637-2-5

Часть I

РАССКАЗЫВАЕМ О ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЯХ

1. *ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТЕНИЕ КАК БИОЛОГИЧЕСКИЙ ОБЪЕКТ*

1.1. Тексты о лекарственных растениях

Задание. **Прочитайте тексты, составьте планы, расскажите о компонентном составе органов растения.**

КОРЕНЬ РАСТЕНИЯ

Корень – подземный орган растения, служащий для закрепления растений в почве и поглощения из неё воды и минеральных веществ. Рассмотрим внешнее и внутреннее строение корня.

У корня нет листьев. Этот орган лишён почек. На верхушке корня расположен корневой чехлик. На некотором расстоянии от верхушки размещаются корневые волоски.

В зоне корневых волосков все растения имеют одинаковое внутреннее строение корня. У корня отсутствует эпидерма. В состав корня входят ризодерма, кора, перицикл и проводящий пучок.

Ризодермой называется первичный слой клеток, покрывающий корень снаружи. Под ризодермой располагается кора, которая образована внешним слоем (экзодермой), внутренним слоем (энтодермой) и паренхимой,

расположенной между экзодермой и энтодермой. Внутренний слой коры граничит с перициклом. Внутрь от перицикла, в центре корня размещается проводящий пучок, состоящий из луба и древесины.

ЛИСТ

Лист – это наружный орган растения, занимающий боковое положение на стебле. У большинства растений лист образован листовой пластинкой и черешком, с помощью которого листовая пластинка прикрепляется к стеблю. У многих листьев есть прилистники, расположенные парами в основании листа.

Листья по-разному располагаются на стебле: друг за другом (поочерёдно) или друг против друга (супротивно).

Листья многих растений имеют одинаковое строение. Снаружи на верхней и нижней стороне листа имеется эпидерма. В верхней эпидерме содержатся клетки, плотно прилегающие друг к другу. На нижней стороне листа у большинства растений в эпидерме имеются многочисленные устьица. Устьицами называют отверстия, образованные двумя замыкающими клетками.

(16) Внутренняя часть листа (мякоть листа) состоит из ассимиляционной ткани и жилок. В состав ассимиляционной ткани входят губчатая и столбчатая ткани. Губчатую ткань образуют клетки, расположенные рыхло. Столбчатая ткань содержит клетки, расположенные вертикально.

Кроме того, мякоть листа изнутри пронизывают жилки, состоящие из проводящих сосудов, ситовидных трубок и волокон.

ВАЛЕРИАНА ЛЕКАРСТВЕННАЯ

Валерьяной лекарственной называется многолетнее травянистое растение, которое широко применяется в медицине.

Валерьяна имеет шнуровидный корень, в котором накапливается эфирное масло. На долю эфирного масла приходится 0,5 – 2%.

Стебель у валерианы прямостоячий и похож на дудку. Рельеф поверхности стебля бороздчатый.

Валерьяна имеет непарноперисторассечённые листья, которые расположены на стебле супротивно.

Соцветия растения щитковидной формы, по внешнему виду напоминают метёлку.

КОРНЕВИЩЕ ЛАПЧАТКИ

Корневище лапчатки имеет тёмно-бурый цвет с характерным запахом. В состав корневища входят дубильные вещества, которые обладают способностью к окислению, а также они не растворяются в воде. Дубильные вещества имеют вяжущую консистенцию и оказывают положительное влияние на работу желудочно-кишечного тракта.

ПЛОД АНИСА ОБЫКНОВЕННОГО

Под анисом обыкновенным понимается однолетнее лекарственное растение, обладающее целебными свойствами. Анис имеет мелкий плод, длина которого колеблется от 3 до 5 мм. Ширина плода аниса достигает 3 мм. Плод аниса похож на грушу. На поверхности плода имеются волоски.

Плод аниса образован полуплодиками. Рельеф поверхности полуплодиков неровный. На поверхности располагаются 5 продольных рёбрышек.

Плод аниса желтовато-серый или буровато-серый со специфическим, анисовым запахом и сладковатым вкусом.

В плоде аниса содержатся эфирное, жирное масла и белковые вещества. Эфирное масло откладывается в канальцах околоплодника. На его долю в плоде приходится 3%. В эфирном масле обнаружен анетол, который составляет 90% состава эфирного масла.

ЦВЕТОК

Цветком называют орган цветковых растений, который выполняет функцию размножения. В составе цветка различают 2 основные группы органов: спороносные органы, стерильные органы.

Стерильные органы состоят из околоцветника нектарников. Околоцветник выполняет функцию защиты цветка и участвует в опылении. Околоцветник образован чашелистиками и лепестками. Чашелистики выполняют защитную функцию, являются опорой для венчика, а также обеспечивают распространение плодов и осуществляют фотосинтез. Лепестки цветка выполняют функцию привлечения опылителей и обеспечивают опыление.

1.2. Планы устных сообщений

Задание 1. **Используя информацию плана, расскажите об объекте.**

СТЕБЕЛЬ РАСТЕНИЯ

1. Определение стебля растения (р.п.: вегетативный орган высших растений; в.п.: функция - передвижение воды и веществ между корнями и листьями).

2. *Внешнее строение стебля*.

2.1. Наличие компонентов на стебле (листья и почки).

2.2. Состав стебля (узлы и междоузлия).

2.2.1. Определение узла (р.п.: место; в.п.: прикрепление листа к стеблю).

2.2. 2. Определение междоузлий (расстояние между узлами).

3. *Внутреннее строение стебля* многолетнего древесного растения.

3.1. Строение стебля (кора, камбий, древесина и сердцевина).

3.1.2. Кора.

3.1.2.1. Расположение коры (снаружи стебля).

3.1.2.2. Строение коры (пробка - первичный слой и луб - вторичный слой).

3.1.3. Камбий.

3.1.3.1. Расположение камбия (к центру от луба, граница с толстым слоем древесины).

3.1.3.2. Строение камбия (одинарный слой клеток образовательной ткани).

3.1.4. Расположение древесины (вокруг + сердцевина).

3.1.5. Сердцевина.

3.1.5.1. Расположение сердцевины (центральная часть стебля).

3.1.5.2. Состав сердцевины (тонкостенная паренхима).

ЦВЕТОК

1. Определение цветка растения (р.п.: орган цветковых растений; в.п.: функция - размножение).

2. Строение цветка.

2.1. Квалификация строения (сложное).

2.2. Состав цветка (стебельная, листовая части и генеративные элементы).

2.2.1. Состав стебельной части цветка (цветоножка и цветоложе).

2.2.2. Средство соединения цветка со стеблем (цветоножка).

2.2.3. Состав листовой части цветка (околоцветник).

2.2.3.1. Околоцветник.

2.2.3.1.1. Расположение околоцветника (цветоложе).

2.2.3.1.2. Состав околоцветника (чашелистики – чашечки, венчик, тычинки и пестики).

3. Направление расположения органов в цветке (от периферии к центру: чашелистики – венчик – тычинки – пестик).

4. Расположение тычинок и пестика (внутри + околоцветник).

5. Идентификация генеративных элементов цветка (тычинки и пестики).

5.1. Тычинка

5.1.1. Определение тычинки (р.п.: мужская часть цветка; место образования пыльцы).

5.1.2. Способ расположения тычинок (спирально или по кругу).

5.1.3. Состав тычинки (тонкая тычиночная нить и пыльник).

5.1.4. Средство соединения тычинки с цветоложем (тычиночная нить).

5.1.5. Пыльник.

5.1.5.1. Состав пыльника (2 половинки).

5.1.5.2. Состав половинки пыльника (микроспоры).

5.2. Определение пестика (р.п.: женский орган цветковых растений; в.п.: образованный завязью, столбиком и рыльцем.

ШИПОВНИК

1. Форма (разнообразная: шар, эллиптическая, яйцевидная).

2. Цвет плода (оранжево красный, красно-бурый).

3. Обусловленность цвета (вид растения; содержание каротина).

4. Вкус плода (кисловато-сладкий, слегка вяжущий)

5. Размер плода (длина от 0,7 до 3 см, диаметр от 0,6 до 1,5 см).

6. Рельеф поверхности (гладкий).

7. Качественный состав плода (аскорбиновая кислота, каротин витамин В2, витамин К, витамин Р).

8. Внутренний состав плода (тонкая оболочка, мякоть, наличие жёстких волосков и орешков).

ЛИСТЬЯ ЭВКАЛИПТА СЕРОГО

1. Форма листовой пластинки (округлая, яйцо).

2. Цвет листовой пластинки (пепельный).

3. Качественно-количественный состав листьев эвкалипта (эфирное масло 2,5%).

3.1. Основной компонент эфирного масла (цинеол 60%).

3.2. Запах эфирного масла (ароматный).

3.3. Вкус эфирного масла (пряно-горьковатый).

3.4. Консистенция (маслянистая).

3.5. Свойство эфирного масла (летучесть).

ПЛОД ФЕНХЕЛЯ

1.Форма плода (продолговатая, цилиндр).

2. Цвет плода (желтоватый).

3. Качественно-количественный состав листьев эвкалипта (эфирное масло 6%).

3.1. Основной компонент эфирного масла (анетол 50%).

3.2. Запах эфирного масла (сильный).

3.3. Вкус эфирного масла (сладковато-пряный).

3.4. Консистенция (маслянистая).

3.5.Свойство эфирного масла (плавучесть).

МЯТА ПЕРЕЧНАЯ

1. Определение мяты перечной (р.п.: лекарственное растение; обладающее лечебными свойствами).

2. Действующее вещество.

2.1. Место образования действующего вещества (листья, стебли цветки).

2.2. Качественный состав мяты (эфирное масло аскорбиновая, хлорогеновая, кофейная, урсоловая кислоты).

2.3. Основной компонент действующего вещества (эфирное масло с наибольшим содержанием ментола).

2.4. Качественно-количественный состав листьев мяты (эфирное масло - 2,5% сухого веса).

2.5. Качественно-количественный состав цветков мяты (эфирное масло - от 4% до 6%).

2.6. Качественно-количественный состав стеблей мяты (эфирное масло – 0,3%).

2.7. Качественно-количественный состав эфирного масла (ментол – 0,3%).

ЛИСТВЕННИЧНАЯ ГУБКА

1. Определение лиственничной губки (род. пр.: гриб; вид.пр.: место нахождения - стволы лиственниц).

2. Форма тела губки.

2.1. Квалификация формы (толстая или удлинённая).

2.2. Идентификация формы (копытообразная или цилиндрическая).

3. Строение тела губки (мицелий, плодовое тело).

4. Рельеф поверхности тела губки.

4.1. Квалификация рельефа поверхности (неровная, шероховатая поверхность).

4.2. Элементы рельефа (бугорки, бороздки).

5. Качественный состав тела губки (агарициновая, эбуриколовая кислоты, d-глюкозамин; фумаровая, рициноловая, лимонная и яблочная, органические кислоты)

6. Качественно-количественный состав тела губки (смолистые вещества – 48,5%; жирные кислоты: пальмитиновая – 8,8%, линоленовая 20,3%, арахидоновая - 8,7%).

ЦВЕТКИ РОМАШКИ

1. Качественный состав цветков (эфирного масла; главный компонент - азулен).

2. Эфирное масло.

2.1. Цвет эфирного масла (голубоватый).

2.2. Запах эфирного масла (приятный, сильный).

2.3. Вкус эфирного масла (пряный).

2.4. Консистенция эфирного масла (маслянистость).

2.5. Свойства эфирного масла (летучесть, плавучесть).

3. Значение ромашки как лекарственного средства (подавление роста микроорганизмов).

ЛАНДЫШ

1. Листья ландыша.

1.1. Форма (эллиптическая, ланцет).

1.2. Жилкование (дуговое).

1.3. Рельеф (гладкий).

1.4. Цвет (зелёный).

1.5. Длина (10–20 см).

1.6. Ширина (8 см).

2. Стебель ландыша.

2.1. Форма (трёхгранная).

2.2. Длина (20 см).

3. Цветковая кисть.

3.1. Место нахождения (конец стебля).

3.2. Состав (6–20 цветков).

4. Цветок.

4.1. Цвет (белый).

4.2. Запах (сильный).

4.3. Форма околоцветника (шаровидная, колокольчик).

4.4. Диаметр околоцветника (20 мм).

4.5. Длина цветоножки (1,5 см).

СЕМЯ ПШЕНИЦЫ

1. Определение семени (род.пр.: генеративный орган; вид.пр.: содержание зародыша).

2. Строение семени (зародыш, запасающая ткань - эндосперм, кожура).

2.1. Строение зародыша (зародышевый стебель, семядоли, зародышевая почка, зародышевый корень).

2.2. Качественно-количественный состав эндоспермы (жиры – основные компоненты глиадин и глютенин – 80%, белки, углеводы, органические кислоты, минеральные соединения; вода – 12%).

2.3. Кожура.

2.3.1. Состав кожуры (несколько слоёв клеток).

2.3.2. Функции кожуры (защита зародыша от механических повреждений, проникновения микроорганизмов).

2.3.2.1. Обусловленность функции (повышенная устойчивость кожуры к ферментам пищеварительной системы животных).

3. Функции семени (орган размножения, распространения растений по земной поверхности).

3.1. Сущность функции семени как органа распространения растений по земной поверхности (наличие у семени клейкой и слизистой кожуры – прилипание семян к обуви, платью человека, шерсти животных).

4. Значение зерен пшеницы (важная роль в питании человека; обусловленность: наличие ценного комплекса белков, углеводов, ферментов).

1.3. Схемы и таблицы

Задание 1. **Используя схемы, расскажите об объектах.**

1.3.1. Компонентный состав объектов.

Тычинка

тычиночная нить **пыльник**

Пестик

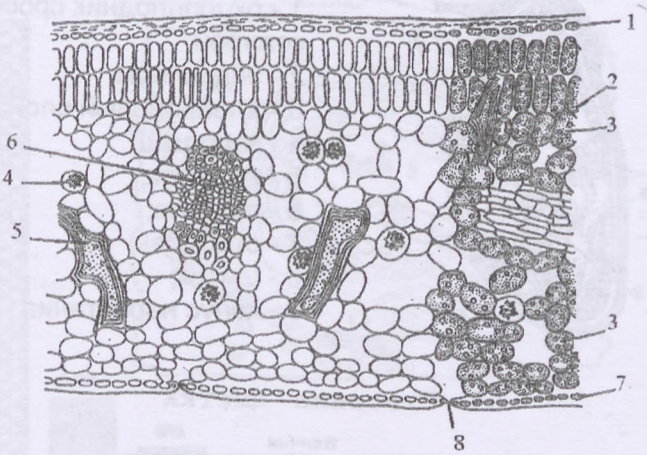
завязь **столбик** **рыльце**

Структура корня

Проводящие пучки

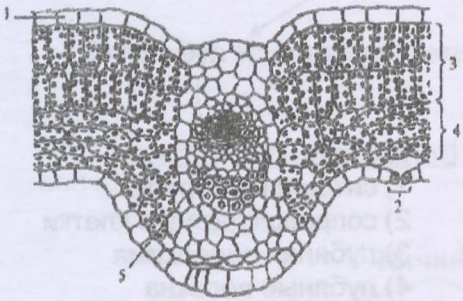
древесина	луб
состав:	состав:
1) сосуды	1) ситовидные трубки
2) трахеиды	2) сопровождающие клетки
3) древесинная паренхима	3) лубяная паренхима
4) древесинные волокна	4) лубяные волокна

Внутреннее строение листа



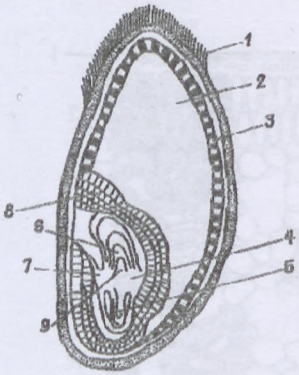
1 - верхняя эпидерма, 2 - столбчатая паренхима, 3 - губчатая паренхима, 4 - клетка с друзой, 5 - склереида, 6 - проводящий пучок, 7 - нижняя эпидерма, 8 - устьице.

Строение листа



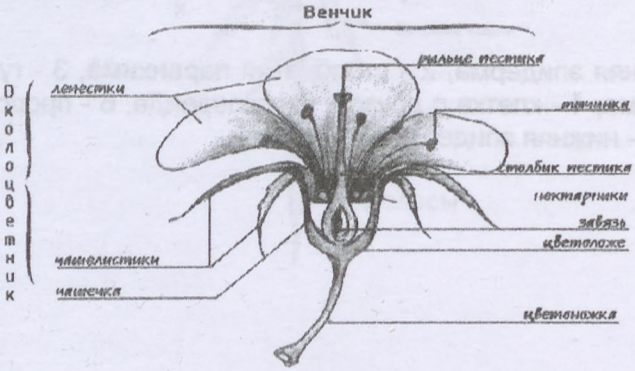
1 – кожица;
2 – устьице;
3 – столбчатая ткань;
4 – губчатая ткань;
5 – жилки листа.

Строение семени пшеницы



1 - околоплодник сросшийся с кожурой;
2 - эндосперм;
3 - алейроновый слой;
4 - зародыш;
5 - корешок;
6 - почечка;
7 - стебелек;
8 - щиток;
9 - конус нарастания

Строение цветка

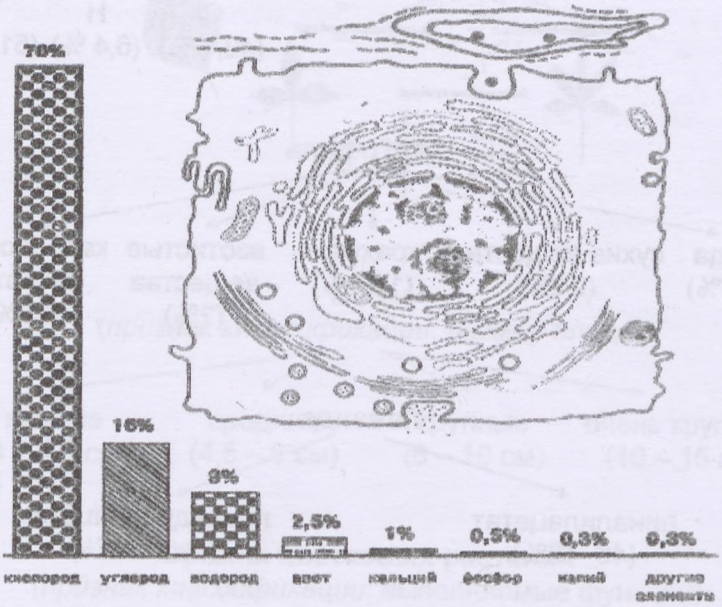


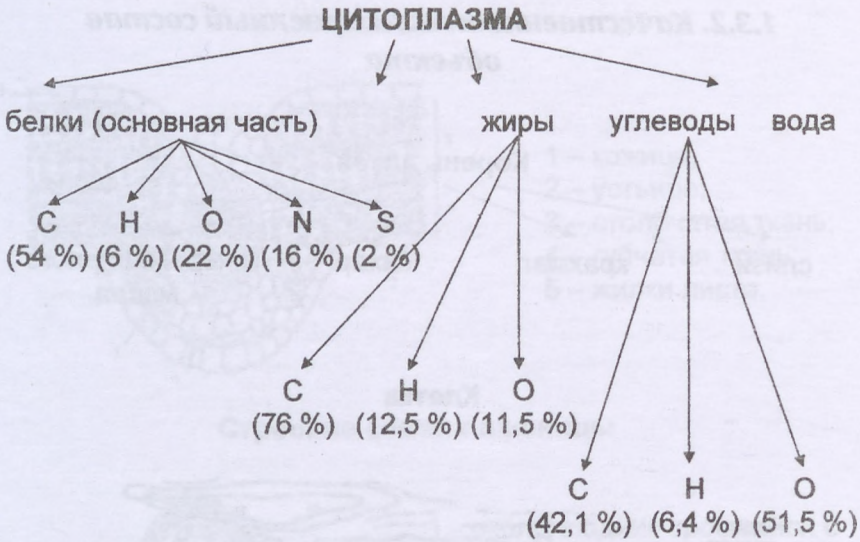
1.3.2. Качественно-количественный состав объекта

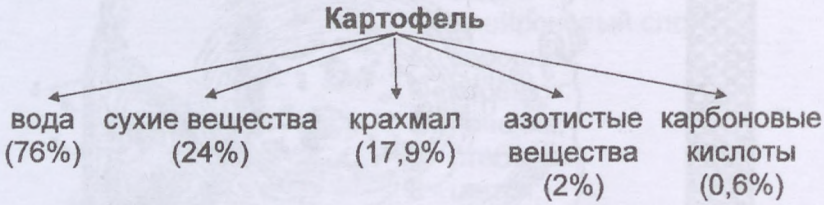
Корень алтея

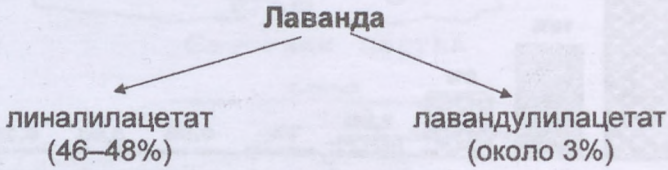
слизи — крахмал — сахар — следы эфирного масла

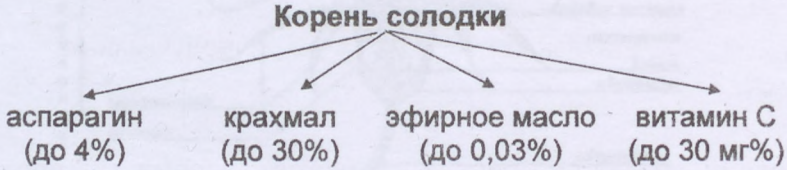
Клетка




ЦИТОПЛАЗМА
белки (основная часть)
жиры
углеводы
вода
C (54 %)
H (6 %)
O (22 %)
N (16 %)
S (2 %)
C (76 %)
H (12,5 %)
O (11,5 %)
C (42,1 %)
H (6,4 %)
O (51,5 %)


Картофель
вода (76%)
сухие вещества (24%)
крахмал (17,9%)
азотистые вещества (2%)
карбоновые кислоты (0,6%)


Лаванда
линалилацетат (46–48%)
лавандулилацетат (около 3%)


Корень солодки
аспарагин (до 4%)
крахмал (до 30%)
эфирное масло (до 0,03%)
витамин С (до 30 мг%)

1.3.3. Классификация объектов

Корни растений

(*признак классификации*: форма)

нитевидные | конусо-видные | репчатые | стержне-вые | мочковатые

Лист

простой — Имеет одну листовую пластинку

сложный — Имеет несколько листовых пластинок

тройчатосложный | **пальчатосложный** | **перистосложный**

Бобы

(*признак классификации*: размер плода)

мелкие (3 – 4,5 см) | средние (4,5 – 6 см) | крупные (6 – 10 см) | очень крупные (10 – 15 см)

Органы цветковых растений

(*признак классификации*: выполняемые функции)

вегетативные: корень, стебель, лист

репродуктивные: цветок, семя, плод

Стебель

(*признак классификации*: положение в пространстве)

прямостоячий | ползучий | приподнимающийся | вьющийся | подземный

корневище | луковица | клубень

Растения

(*признак классификации*: наличие вегетативных органов)

низшие растения (род.пр.: растения; вид. пр.: отсутствие вегетативных органов)

высшие растения (род.пр.: растения; вид. пр.: наличие вегетативных органов)

бактерии, водоросли, грибы, лишайники

мхи, плауны. хвощи, папоротники

голосемянные

покрытосемянные

саговниковые, гинкговые, гнетовые

хвойные

двудольные

однодольные

кедр, кипарис, ель, сосна

магнолия, гвоздика, капуста, колокольчик

пальма, орхидея, аир, спаржа

Растения
(*признак классификации*: наличие однополых цветков)

однодомные
(вид.пр.: наличие двуполых цветков на одном растении)

полигамные
(вид. пр.: наличие двуполых, однополых, раздельнополых цветков на одном растении)

двудомные
(вид. пр.: наличие на одном растении цветков одного пола)

огурец кукуруза дуб гербера

конопля тополь крапива

Плоды растений
(*признак классификации*: консистенция околоплодника)

сухой
(*признак классификации*: количество семян)

сочный
(*признак классификации*: количество семян)

многосемянные односемянные многосемянные односемянные

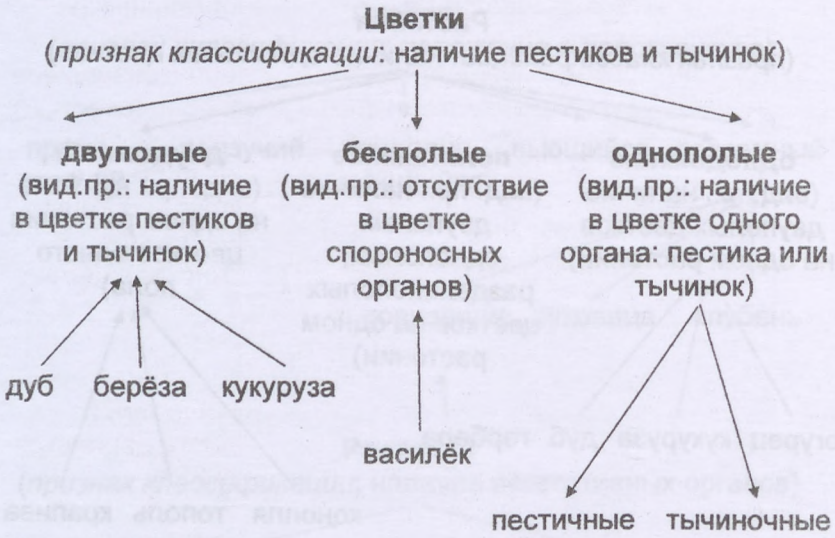
коробочко-видные ореховидные ягодовидные костянко-видные

листовка, боб, стручок, коробочка

орех, семянка, крылатка, зерновка, желудь

ягода, яблоко, тыквина, банан, померанц

костянка



1.3.4. Сравнительная характеристика объектов

Задание 2. **Используя таблицу, дайте сравнительную характеристику объектов.**

№	Отличительные признаки	Ксилема (древесина)	Флоэма (луб)
1.	Происхождение названия	от греческого *xylon* - дерево	От греческого *phloios* – кора, лыко
2.	Основные компоненты	сосуды, трахеиды	ситоподобные трубки с клетками-спутницами
3.	Механические компоненты	древесные волокна	лубяные волокна
4.	Функции	движение по растению воды и минеральных веществ	движение по растению органических веществ

5.	Происхождение транспортируемых веществ	вода и минеральные вещества, поглощённые корнями из почвы	органические вещества, образовавшиеся в процессе фотосинтеза
6.	Направление движения веществ	от корней к другим органам (восходящее течение)	от листьев в другие органы растений (нисходящее течение)
7.	Особенности функционирования в различные периоды года	органические вещества (сахар, аминокислоты), образующиеся в корнях, весной могут двигаться вверх	осенью минеральные вещества из листа двигаются вниз и запасаются в стебле и корнях

2. *БИОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКИ*

2.1. Тексты

Задание. **Прочитайте тексты, составьте планы, расскажите о процессах.**

ВОЗДУШНОЕ ПИТАНИЕ

Под воздушным питанием подразумевается процесс, при котором растения поглощают неорганические вещества и на свету при помощи хлорофилла образуют органические вещества.

Воздушное питание протекает во всех органах зелёной части растения в дневное время с участием хлорофилла. Этот

процесс осуществляется благодаря фотосинтезу. Воздушное питание происходит с помощью энергии света и сопровождается выделением тепла.

УСТЬИЧНАЯ ТРАНСПИРАЦИЯ

Под транспирацией подразумевают физиологический процесс, при котором происходит движение и испарение воды растением. В зависимости от места, через которое идёт испарение воды растением различают два вида транспирации: устьичную и кутикулярную.

Под устьичной транспирацией понимается процесс, при котором происходит испарение воды через устьица. Кутикулярной транспирацией называется процесс, при котором вода испаряется через всю поверхность листовой пластинки.

Устичная транспирация протекает ступенчато и включает три фазы.

Процесс устьичной транспирации начинается с испарения воды с поверхности влажных стенок паренхимных клеток мезофилла в межклетники.

Во второй фазе происходит диффузия водяного пара к устьичным щелям. Далее пар выходит через устьичные щеи в атмосферу.

Устичная транспирация завершается движением водяного пара от поверхности листа.

ВНУТРЕННИЕ ФАКТОРЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПРОЦЕСС ТРАНСПИРАЦИИ

Процесс транспирации находится в зависимости от внутренних факторов. Существуют несколько внутренних факторов влияющих на транспирацию: объём воды в листьях, соотношение поверхности корней и побегов, фаза развития растения.

Объём воды в листьях влияет на транспирацию. С уменьшением объёма воды в листьях происходит снижение интенсивности транспирации.

Транспирация находится в зависимости от соотношения поверхности корней и побегов. Транспирация ускоряется в результате увеличения доли корней.

ФОТОСИНТЕЗ

Под фотосинтезом понимают процесс, при котором хлорофилл поглощает световую энергию и превращает её в химическую энергию. Этот процесс наблюдается у зелёных растений.

Сущность процесса фотосинтеза заключается в том, что зелёные растения поглощают световую энергию и создают из углекислого газа и воды органические вещества.

Процесс фотосинтеза включает 2 фазы: световую и темновую. Световая фаза – это первая фаза фотосинтеза. В этой фазе образуется молекулярный кислород, АТФ и другие вещества. В темновой фазе усваивается углекислый газ и синтезируются углеводы, белки, жиры, ферменты, нуклеиновые кислоты и т.д.

Механизм фотосинтеза таков. Сначала солнечная энергия под действием хлорофилла переходит в химическую. Затем растения с помощью этой энергии синтезируют органические соединения. При благоприятных условиях в растении накапливаются органические вещества. Далее растения используют эти вещества для построения органов.

Для фотосинтеза необходимы определённые условия. Во-первых, условием протекания фотосинтеза является наличие углекислого газа. Во-вторых, фотосинтез обусловлен присутствием воды. Третьим фактором является наличие света.

Значение фотосинтеза очень велико. Оно заключается в том, что с помощью фотосинтеза на Земле из неорганических веществ образуются органические.

2.2. Планы устных сообщений

***Задание*. Используя данные ниже планы сообщите о процессах.**

ОПЫЛЕНИЕ

1. Определение опыления (попадание пыльцы на рыльце пестика).

2. Виды опыления (самоопыление, перекрёстное опыление).

2.1. Сущность самоопыления (перенос пыльцы на рыльце пестика того же самого цветка или между цветками одного растения).

2.2. Сущность перекрёстного опыления (перенос пыльцы на рыльце пестика между цветками разных растений).

3. Общая характеристика перекрёстного опыления.

3.1. Место осуществления процесса (цветок растения, рыльце пестика).

3.2. Время опыления (весна).

3.3. Условие опыления (благоприятная погода).

3.4. Средство осуществления опыления (насекомые).

3.5. Причина опыления (наличие ароматного нектара).

3.6. Способ осуществления опыления (перенос пыльцы с одного растения на другое).

3.7. Явление, сопровождающее опыление (бесполезная трата большого количества пыльцы).

4. Значение и роль опыления (увеличение количества растений, улучшение их наследственных свойств).

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ

1. Определение обмена веществ (совокупность химических реакций в организме).

2. Виды обмена веществ (ассимиляция и диссимиляция).

2.1. Ассимиляция.

2.1.1. Определение ассимиляции (р.п.: процесс; в.п.: создание живого вещества).

2.1.2. Сущность ассимиляции (превращение веществ, поступивших из внешней среды, в вещества организма).

2.1.3. Явление, сопровождающее ассимиляцию (поглощение энергии).

2.2. Диссимиляция.

2.2.1. Определение диссимиляции (р.п.: процесс; в.п.: разрушение живого вещества).

2.2.2. Классификация форм диссимиляции.

2.2.2.1. Признак классификации (потребность в кислороде).

2.2.2.2. Формы диссимиляции (дыхание и брожение).

2.2.2.2.1. Определение дыхания (р.п.: процесс; в.п.: окисление углеводов, белков и жиров до углекислого газа и воды с использованием кислорода).

2.2.2.2.2. Определение брожения (р.п.: процесс; в.п.: распад молекул питательных веществ, без участия кислорода).

2.2.3. Явление, сопровождающее диссимиляцию (распад белков, жиров, углеводов на более простые вещества).

3. Значение обмена веществ (самообновление и самовоспроизведение живых организмов, на молекулярном, субклеточном, клеточном уровнях).

ОНТОГЕНЕЗ

1. Определение онтогенеза (род. пр.: процесс; вид. пр.: индивидуальное развитие растения от зиготы до естественной смерти).

2. Периоды онтогенеза (3 периода: проэмбриональный, эмбриональный, постэмбриональный).

3. Длительность онтогенеза.

3.1. Квалификация длительности онтогенеза у разных систематических групп (различная).

3.2. Длительность онтогенеза у бактерий (десятки минут).

3.3. Длительность онтогенеза у баобаба и секвойи (тысячи лет).

ТРАНСПИРАЦИЯ

1. Определение транспирации (род. пр.: процесс; вид. пр.: испарение воды растением).

2. Классификация видов транспирации.

2.1. Признак классификации (орган испаряющий воду).

2.2. Виды транспирации (кутикулярная и устьичная).

3. Кутикулярная транспирация.

3.1. Определение кутикулярной транспирации (род. пр.: процесс; вид. пр.: испарение воды через кутикулу).

3.2. Факторы, влияющие на кутикулярную транспирацию (воск и волоски эпидермиса, толщина листовой пластинки, целостность листа и др.).

3.2.1. Связь транспирации с наличием на листе воска и волосков эпидермиса (снижение испарения воды).

3.2.2. Связь транспирации с толщиной листа (лист с толстой кутикулой – снижение транспирации; лист с тонкой кутикулой – повышение транспирации).

2.3. Схемы и таблицы

Задание. **Используя схемы, расскажите об объектах.**

2.3.1. Процесс и его характеристики

процесс	место	время	условие	причина
рост растения	все органы растения	летний период	определённая температура, влажность, освещённость	образовательная ткань

процесс	способ осуществления	средство осуществления	сопровождающее явление
1) транспорт веществ		проводящие ткани	изменение корневого давления
2) бесполое размножение	деление, вегетативное размножение, образование спор	специализированные клетки	

МИТОЗ

Определение митоза (р.п.:3 процесс; в.п. сложное деление ядра клетки).

название фазы	**процессы**	**характеристика процесса (время, место, условие и т.д.)**
1. Профаза	спирализация двухроматидных хромосом, растворение ядрышек, расхождение центриолей, исчезновение ядерной оболочки, образование нитей веретена	время: 1 – 2ч.
2. Метафаза Периоды: 2.1. метакинез	растворение и исчезновение ядерных оболочек, схождение хромосом в экваториальной области веретена	
2.2. собственно метафаза	присоединение нитей веретена к центромерам и разъединение хромосом на хроматиды	время: 0,3 – 175мин.
3. Анафаза	1) деление центромер	
	2) растяжение однохроматидных хромосом	средство: нитей веретена место растяжения: полюса клетки время процесса: несколько минут
4. Телофаза	деспирализация однохроматидных хромосом, образование ядрышка, восстановление ядерной оболочки, формирование на экваторе перегородки между клетками, растворение нитей веретена деления и образование двух дочерних клеток	

2.3.2. Классификация процессов

Регенерация
(р.п.: процесс; в.п.: восстановление организмом утраченных частей)

физиологическая → все живые организмы

репаративная → некоторые растения и животные

Размножение
(признак классификации: тип исходных клеток)

бесполое
(род.пр. – процесс; вид.пр. – участие одного организма)
→ земляника

половое
(род.пр. – процесс; вид.пр. – участие двух организмов)
→ сине-зелёные водоросли

Диссимиляция

дыхание
(род.пр. – процесс; вид.пр. – распад веществ при участии кислорода)
→ аэробные организмы

брожение
(род.пр. – процесс; вид.пр. – распад веществ без участия кислорода)
→ анаэробные организмы

Ассимиляция

фотосинтез
(род.пр. – процесс;
вид.пр. – синтез органических соединений за счёт световой энергии)

хемосинтез
(род.пр. – процесс;
вид.пр. – синтез органических соединений за счёт энергии экзотермических реакций)

зелёные растения

серобактерии,
железобактерии

Часть II

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ МОНОЛОГИЧЕСКОМУ ВЫСКАЗЫВАНИЮ НА ПРОФЕССИОНАЛЬНО ЗНАЧИМЫЕ ТЕМЫ

Лекарственные растения являются одним из важнейших объектов фармацевтического дискурса, читаемого в медицинских вузах. Каждый студент-фармацевт должен уметь описывать лекарственные растения, иметь хорошие знания их морфологии и систематики. Это особенно важно, так как в дальнейшем он сможет правильно определять лекарственные растения и лекарственное сырье по внешним признакам, отличать их от возможных примесей, определять их подлинность и доброкачественность.

Умения создавать устные монологические высказывания, адекватные целям учебно-научного общения, – важная составляющая коммуникативной компетенции иностранных студентов. Формирование, быстрое и эффективное развитие этих умений приобретают особое значение на первом курсе, когда студенты оказываются в условиях реального учебно-научного дискурса. Как показывают исследования, в этот период иностранные студенты испытывают наибольшие трудности в учебно-научном общении на русском языке: умения в основных видах речевой деятельности еще не сформированы в полной мере, а перед студентами стоят сложнейшие коммуникативные задачи, связанные с работой на практических, семинарских занятиях, коллоквиумах, консультациях, с ответами на зачетах и экзаменах. Практика показывает, что основные коммуникативные трудности студентов связаны именно с рецепцией и продукцией устных монологических сообщений.

На данном этапе обучения студенты должны уметь создавать устные монологические высказывания (описания, сообщения, объяснения), адекватные теме, ситуации и задачам общения, соответствующие нормам устной учебно-научной речи, среднему темпу речи (210 – 240 слов/мин.), объемом не менее 30 фраз[1].

Наилучшие результаты при обучении общению в учебно-научной сфере дает опора на лингводидактическую классификацию монологических высказываний, разработанную Д.И. Изаренковым[2]. По сравнению с традиционным методическим делением высказываний на продуктивные и репродуктивные, эта концепция дает возможность проводить более тонкий лингводидактический анализ устных монологических текстов, которые должны уметь создавать иностранные студенты, позволяет выявить все их признаки, значимые с точки зрения методики обучения РКИ, разработать эффективную и экономичную стратегию обучения иностранных провизоров навыкам и умениям устной монологической речи.

Наибольшей лингводидактической значимостью в этой концепции обладают такие признаки монологических высказываний:

- *подготовленность / неподготовленность монологического высказывания* – работал ли студент предварительно над созданием текстового произведения (самостоятельно или под руководством преподавателя) или же ему нужно спонтанно, без подготовки развернуто ответить на вопрос, подробно раскрыть в сообщении предложенную тему;
- *самостоятельность/ несамостоятельность его содержания* – опирается ли студент при продукции высказывания на информацию текста-источника или он излагает собственные знания по предложенной теме;
- *заданность / незаданность формы* – использует ли студент в собственном текстовом произведении языковые (лексические и грамматические), речевые, коммуникативные

---

[1] Крючкова Л.С., Мощинская Н.В. Практическая методика обучения русскому языку как иностранному. – М.: Флинта: Наука. – 2009. – С. 290.

[2] Изаренков Д.И. Бессоюзное сложное предложение: система языка и обучение иностранцев русской речи. – М.: Рус. яз., 1990.

средства текста-источника (в традиционной терминологии – пересказ «близко к тексту») или создает «свободное» высказывание по определенной теме.

На основании указанных признаков можно выделить более десяти типов устных монологических высказываний. Как показывают наши наблюдения, в учебно-научном медицинском дискурсе наиболее частотны следующие:

Тип 1 – подготовленные монологические высказывания с заданным содержанием, с опорой на готовую форму (пересказ текста учебника или лекции «близко к оригиналу», с максимально полным использованием его языковых средств).

Тип 2 – подготовленные/ неподготовленные высказывания с частично заданным содержанием, без опоры на готовую форму (пересказ «своими словами» содержания двух и более текстов по определенной теме или проблеме, например, нескольких текстов учебника / учебников, текста учебника и лекции и т.д.).

Тип 3 – подготовленные / неподготовленные высказывания с частично заданным содержанием, без опоры на готовую форму (сообщение на определенную тему с использованием данных, представленных в таблице, графике, схеме и т.п.).

Тип 4 – подготовленные / неподготовленные высказывания с незаданным содержанием, без опоры на готовую форму (например, сообщение, в котором студент излагает знания по определенной теме без непосредственной опоры на конкретные тексты).

Успешная продукция каждого из перечисленных типов монологических высказываний, безусловно, требует сформированности соответствующих умений. Развивать их необходимо поэтапно, с постепенным снятием опор, последовательно переходя от продукции наиболее простых типов устных монологических высказываний (подготовленных сообщений с заданным содержанием, с опорой на готовую форму) – к созданию наиболее сложных (неподготовленных высказываний со свободным содержанием, без опоры на готовую форму).

Продукция *подготовленных / неподготовленных монологических сообщений с заданным содержанием, с опорой на готовую форму* предполагает сформированность умений:

— определять дискурсивную стратегию автора текста-источника (информирования, объяснения и т.д.) и воспроизводить ее в собственном монологическом сообщении;

— дифференцировать основную и второстепенную информацию текста-источника, в полном объеме передавать в собственном монологическом сообщении основные компоненты содержания текста-источника;

— воспроизводить логико-смысловую схему текста-источника: использовать адекватные способы и средства логической, содержательной и т.д. связи между смысловыми компонентами;

— воспроизводить композиционную схему текста-источника;

— использовать языковые средства текста-источника при передаче его содержания;

— использовать план, схему, таблицу при передаче содержания текста-источника;

— составлять план, схему, таблицу по содержанию текста-источника и использовать их при пересказе;

— использовать средства синтаксической, лексической синонимии при передаче содержания текста-источника;

— передавать информацию текста-источника с разной степенью подробности, детализации, варьируя дискурсивные тактики автора;

— компенсировать незнание отдельных лексических, грамматических средств текста-источника (использовать языковую догадку, анализ контекста, словообразовательных связей слова, игнорировать малозначимые с содержательной точки зрения компоненты при передаче содержания текста-источника и т.д.);

— привлекать фоновые общие и специальные знания при передаче содержания текста-источника.

Начинать обучение продукции монологических высказываний этого типа необходимо на материале простых,

доступных текстов, содержащих минимум лексических и грамматических трудностей с предъявлением сложных номинативных планов – образцов. Это позволит объяснить студентам структуру, основные признаки сложного номинативного плана, требования к его оформлению; проанализировать дискурсивную стратегию автора и композиционную схему текста; показать, как выделять в тексте основную (зафиксированную в предлагаемом плане) и второстепенную информацию.

Это также даст возможность сосредоточить внимание на развитии необходимых умений устной монологической речи:

- умений построения грамматически корректных предложений-высказываний с использованием языковых средств источника и их лексических и синтаксических синонимов (реализующих такие коммуникативные задачи, как например: назвать объект (предмет, процесс, свойство); идентифицировать объект; идентифицировать признак объекта; дать определение объекта; охарактеризовать сущность объекта-процесса, свойства; перечислить объекты; сравнить объекты; проиллюстрировать содержание сообщения, привести примеры и т.п.);
- правильного использования способов и средств когезии и когерентности текста;
- корректного композиционного оформления;
- адекватного использования средств выражения модуса текста (иллюстрации содержания сообщения примерами; выражения уверенности в достоверности сообщения; предположения; указания источника информации – ссылки на коллективное знание, выражения точки зрения говорящего) и т.д.

Затем студентам предлагаются планы, схемы и таблицы, составленные по содержанию текстов-источников, разъясняются правила их составления и оформления. Завершая этот этап работы, можно предложить студентам планы, схемы и таблицы (без текста-источника) и попросить создать монологические сообщения на аналогичные темы, используя предложенные опоры.

Далее необходимо переходить к самостоятельному составлению студентами сложных номинативных планов

учебно-научных текстов. Этот этап работы имеет большое методическое значение, т.к. именно в процессе обучения сложному номинативному плану у студентов-медиков формируются навыки и умения смыслового анализа текста, иными словами, его понимания. Лингводидактические исследования, проведенные преподавателями кафедры русского языка Медицинского института РУДН, показывают, что медицинские учебно-научные тексты имеют достаточно жесткие схемы логико-смысловой организации. Эти схемы исчислимы, они регулярно воспроизводятся в текстовых произведениях определенных классов. Это достаточно удобно с методической точки зрения: если студенты усвоили типовые схемы логико-смысловой организации текстов основных классов, им легче понимать новые тексты, легче создавать свои собственные текстовые произведения.

Как показала практика, классы учебно-научных медицинских текстов целесообразно выделять на основании типовой темы, сущность которой мы, вслед за Е.И. Мотиной, понимаем как «объект рассмотрения (изучения), содержание которого раскрывается в определенном (специфичном для каждой отрасли знания или сферы деятельности), социально значимом аспекте[3]».

Для текстов о предмете (лекарственном растении) характерны такие типовые темы, как «Структура (строение, компонентный состав) предмета», «Качественные и количественные характеристики предмета» и т.д.

Обучение составлению сложного номинативного плана целесообразно начинать с анализа и запоминания типовых схем логико-смысловой организации текстов каждого класса: какие смысловые компоненты могут входить в структуру текста о предмете (лекарственном растении). Затем студенты учатся а) находить типовые смысловые компоненты в тексте, по содержанию которого составляется план (их максимальный возможный «типовой набор» им уже известен), и б) определять логико-смысловую структуру учебно-научного текста, который подвергается смысловому анализу.

---

[3] Мотина Е.И. Язык и специальность: лингвометодические основы обучения русскому языку студентов-нефилологов. – 2-е изд., испр. – М.: Рус. яз., 1988. – 176 с. – С. 12.

Параллельно целесообразно вести работу по формированию умений компрессии и суппрессии информации текста-источника: умений замены придаточных предложений предложно-падежными конструкциями, причастными и деепричастными оборотами и т.д.[4]

На предыдущем этапе работы студенты ознакомились с правилами оформления сложного номинативного плана, задача этого этапа – обучить применять эти правила на практике. Завершает данный этап развитие и совершенствование умений устной монологической речи.

Продукция *подготовленных / неподготовленных сообщений с частично заданным содержанием, без опоры на готовую форму* требует наличия у иностранных студентов-медиков умений:

— четко определять и формулировать тему, а также коммуникативную цель/задачу устного монологического сообщения;

— на основании информации, представленной в текстах-источниках, и собственных знаний строить логико-смысловую схему собственного высказывания, адекватную теме и коммуникативной задаче;

— использовать при построении монологического сообщения дискурсивную стратегию, адекватную коммуникативной задаче;

— использовать средства синтаксической, лексической синонимии при передаче содержания текстов-источников;

— передавать информацию текстов-источников с разной степенью подробности, детализации, варьируя дискурсивные тактики авторов;

— привлекать известную ранее информацию по данной теме при построении собственного монологического сообщения;

---

[4] См. «Программу по русскому языку как иностранному. Второй уровень владения русским языком в учебной и социально-профессиональной макросферах. Для учащихся медико-биологического профиля» / Авт. кол.: И.К. Гапочка, В.Б. Куриленко, Л.А. Титова, Т.А. Смолдырева, М.А. Макарова. – М.: РУДН, 2011; «Требования по русскому языку как иностранному. Второй уровень владения русским языком в учебной и социально-профессиональной макросферах. Для учащихся естественнонаучного, медико-биологического и инженерно-технического профилей» / Авт. кол.: И.К. Гапочка, В.Б. Куриленко, Л.А. Титова. – М.: Изд-во РУДН, 2005.

— опираться на фоновые общие и специальные знания при построении собственного монологического сообщения;

— выбирать при создании собственного высказывания композиционную схему, адекватную теме и коммуникативной задаче;

— использовать средства связи между единицами текста в соответствии с коммуникативной задачей, логико-смысловой, композиционной схемами собственного высказывания и избранной дискурсивной стратегией.

Высказывания этого типа – это ответы студентов на коллоквиумах, практических занятиях, зачетах и экзаменах. Обучение продукции таких высказываний – важная задача преподавателя РКИ. От успешного решения этой методической задачи зависит эффективность овладения профессионально значимой информацией, общая успеваемость студентов по специальным дисциплинам. Без специальной подготовки студентам трудно выделить в текстах источниках информацию, значимую и незначимую для создания собственного сообщения, составить его план (что обеспечит логико-смысловую четкость изложения), сделать сообщение «текстом» – правильно композиционно его оформить, правильно, уместно использовать способы когезии и когерентности, средства выражения модуса текста.

Поэтому обучение устным монологическим высказываниям этого типа целесообразно начинать с умений формулировки темы и определения коммуникативной задачи. Коммуникативная задача варьирует в зависимости от того, готовится ли студент к краткому ответу на практическом занятии или полному, развернутому, исчерпывающему сообщению по определенной теме на коллоквиуме, зачете, экзамене.

Далее необходимо переходить к обучению составления плана сообщения, соответствующего коммуникативной задаче. Студенты уже умеют составлять сложный номинативный план в соответствии с основными правилами и требованиями. Они также знакомы с типовыми логико-смысловыми схемами текстов, представляющих определенные темы, знают типы их смысловых компонентов (микротем). Поэтому, если студент готовится к краткому сообщению по теме, он должен уметь отобрать и включить в план будущего сообщения наиболее

важные, основные микротемы. Если же речь идет о создании полного, развернутого текстового произведения, студенту необходимо включить в план все возможные микротемы. Затем в соответствии с составленным планом из текстов-источников отбирается необходимая значимая информация, которая фиксируется в плане с помощью опорных слов. После чего студент выбирает наиболее подходящую схему композиционного оформления высказывания, учится правильно отбирать, уместно употреблять средства связи между предложениями и микротекстами, раскрывать микротемы с помощью грамматически правильных и коммуникативно адекватных предложений-высказываний.

Для успешной продукции *подготовленных / неподготовленных сообщений с частично заданным содержанием, без опоры на готовую форму* необходимы такие умения:

— использовать при построении монологического сообщения дискурсивную стратегию, адекватную информации, представленной в таблице / схеме и т.д. и коммуникативной задаче;

— анализировать информацию, представленную в таблице / схеме / графике и т.д., и передавать ее в форме предложений-высказываний, используя дискурсивные тактики определения сущности объекта, сообщения / перечисления его основных признаков и т.д. (стратегия информирования);

— интерпретировать информацию, представленную в таблице / схеме / графике, используя дискурсивные тактики сравнения, сопоставления (стратегия информирования); дискурсивные тактики детализации информации, иллюстрации, приведения аналогии и т.д. (стратегия объяснения), а также тактики оценки и т.д.

— передавать информацию, представленную в таблице / схеме / графике и т.д., используя средства лексической и синтаксической синонимии;

— на основе информации, представленной в таблице / схеме / графике, составлять логико-смысловую схему собственного высказывания в соответствии с темой монологического сообщения и коммуникативной задачей;

— использовать композиционную схему высказывания, соответствующую информации, представленной в таблице, схеме и т.д., теме и коммуникативной задаче;

— использовать средства связи между единицами текста, адекватные логико-смысловой и композиционной схемам.

Как в профессиональном, так и в учебно-научном медицинском дискурсе информация нередко представляется в виде схем, таблиц, графиков. Поэтому устные монологические высказывания с опорой на данные, представленные в подобных вторичных текстах, достаточно частотны в профессиональном и учебно-научном общении будущих провизоров. В фармацевтическом дискурсе они могут функционировать как самостоятельные высказывания или входить в состав более сложных и объемных текстовых произведений.

Обучение продукции устных монологических высказываний данного типа целесообразно начинать с обучения умениям «прочитывать», распознавать, вычленять информацию, представленную в таблицах, графиках, схемах. Следующая методическая задача – научить студентов выражать эту информацию в форме предложений-высказываний. Далее студент должен научиться представлять информацию в виде целостного текстового произведения. С этой целью он должен составить план своего сообщения, определить схему его композиционного оформления, подобрать и использовать необходимые способы связи между компонентами текста и средства выражения его модуса.

Иностранные студенты смогут успешно продуцировать *подготовленные / неподготовленные сообщения с незаданным содержанием, без опоры на готовую форму,* если будут обладать умениями:

— формулировать тему устного монологического сообщения в соответствии с коммуникативной задачей;

— строить логико-смысловую схему монологического сообщения в соответствии с его темой и коммуникативной задачей;

— выражать смысловые компоненты вариативными лексическими, синтаксическими средствами;

— использовать адекватные средства связи между единицами текста;

— использовать композиционную схему, адекватную теме сообщения и коммуникативной задаче;

— компенсировать незнание фактической информации, отдельных языковых средств (с помощью синонимичных средств, варьирования дискурсивных тактик и т.д.).

Данный тип устного монологического высказывания, безусловно, является самым сложным, поэтому в процессе его изучения происходят мониторинг, контроль и коррекция всех умений текстопорождения, сформированных на предыдущих этапах. Предлагаемая нами последовательность учебных действий такова.

Первый этап работы проводится под руководством преподавателя. Преподаватель предлагает студентам тему устного монологического сообщения и просит перечислить микротемы, которые необходимо в сообщении раскрыть. Далее преподаватель просит студента определить последовательность изложения микротем, записать ее в виде плана. После этого студенты вспоминают, что им уже известно по каждой из зафиксированной в плане микротем, и записывают эту информацию в виде опорных слов. Затем рассказывают о предмете (лекарственном растении), опираясь на составленный ими план, после чего студентам предлагается другая (похожая) тема. Студенты проделывают те же операции, но устно, не записывая план своего сообщения. После этого предлагается подобное задание, но определяются временные рамки его выполнения. В заключение преподаватель предлагает студентам раскрыть аналогичную тему без предварительной подготовки.

Предлагаемая в данном пособии методическая стратегия в течение ряда лет была апробирована преподавателями кафедры русского языка Медицинского института РУДН. Апробация дала положительные результаты, что позволяет рекомендовать ее для обучения будущих провизоров умениям продукции монологического высказывания на профессионально значимые темы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ОБЪЕКТ И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тема 1. ЛЕКАРСТВЕННОЕ РАСТЕНИЕ И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКИ

Типовые смыслы	Модели
Определение	1) *что?* (понятие) **носит / получило название** *чего?* (термин) 2) *чем?* (термин) **называется** *что?* 3) *чем?* (термин) **называют** *что?* 4) *под чем?* (термин) **понимают** *что?* 5) *под чем?* (термин) **понимается** *что?* 6) *под чем?* (термин) **подразумевают** *что?* 7) *под чем?* (термин) **подразумевается** *что?*
Примеры 1) Наружный орган растения, занимающий боковое положение на стебле *носит (получил название)* листа. 2-3) Листом *называется (называют)* наружный орган растения, занимающий боковое положение на стебле. 4-7) *Под* листом *понимают (понимается, подразумевают, подразумевается)* наружный орган растения, занимающий боковое положение на стебле. **???** **I. О термине, называющем понятие.** Как называется наружный орган растения, занимающий боковое положение на стебле? **II. О содержании понятия.** Что такое лист? // Что называется листом?	

Тема 2. СТРУКТУРА ОБЪЕКТА

2.1. КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ ОБЪЕКТА

Типовые смыслы	Модели
2.1.1. Полный компонентный состав	1) *что?* **состоит из** *чего?* 2) *что?* **образовано** *чем?* 3) *что?* **образует** *что?*

	4) *что?* **делят / делится на** *что?* 5) *в чём?* **различают** *что?* (В.п.) 6) *в чём?* **различается** *что?* (И.п.)

Примеры

1) Стебель *состоит из* коры, камбия, древесины и сердцевины.
2) Стебель *образован* корой, камбием, древесиной и сердцевиной.
3) Кора, камбий, древесина и сердцевина *образуют* стебель.
4) Проводящий пучок *делится (делят)* на две части: ксилему и флоэму.
5) В проводящем пучке *различают* две части: ксилему и флоэму.
6) В проводящем пучке *различаются* две части: ксилема и флоэма.

???

1) Из чего состоит стебель?
2) На какие составные части делится проводящий пучок?

2.1.2. Неполный компонентный состав	1) *что?* (объект) **содержит / включает** *что?* (В. п.) (компонент) 2) *что?* (компонент) **входит в состав** *чего?* (объект)

Примеры

1) Стебель *включает (содержит)* кору и камбий.
2) Кора и камбий *входят в состав* стебля.

???

1) Что содержит (включает) стебель?
2) Что входит в состав стебля?

2.1.3. Наличие компонента	1) *что?* **имеет** *что?* (В. п.) (компонент) 2) *в/на чём? у чего?* **есть / имеется** *что?* (И. п.) (компонент)

Примеры

1) Стебель *имеет* листья и почки.
2) На стебле *имеются (есть)* листья и почки.

2.1.4. Отсутствие компонента	1) *что?* **не имеет** *чего?* (компонент) 2) *в чём? у чего?* **нет** *чего?* (компонент) 3) *в чём? у чего?* **отсутствует** *что?* (И. п.) (компонент) 4) *что?* **лишено** *чего?* (компонент)

Примеры

1) Корень *не имеет* эпидермы.
2) В корне *нет* эпидермы.
3) В корне *отсутствует* эпидерма.
4) Корень *лишён* эпидермы.

2.1.5. Качественный состав предмета	1) *что?* (объект) **построено** *из чего?* 2) *что?* (объект) **образовано** *чем?* 3) *что?* **составляет основу** *чего?* (объект)
Примеры 1) Основная часть семени *построена из* эндосперма. 2) Основная часть семени *образована* эндоспермом. 3) Эндосперм *составляет основу* семени. **???** 1) Из чего построено семя? 2) Что составляет основу семени?	

2.2. СОЕДИНЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ

Типовые смыслы	Модели
2.2.1. Средство соединения компонентов	1) *что?* **соединяется** *с чем? чем?* 2) *что?* **прикрепляется** *к чему?* **с помощью / посредством** *чего?* (средство соединения)
Примеры 1) Листовая пластинка *соединяется* со стеблем черешком. 2) Листовая пластинка *прикрепляется* к стеблю с помощью (посредством) черешка. **???** **1) Об объекте, с которым соединяется другой объект.** С чем соединяется листовая пластинка? **2) О средстве соединения этих объектов.** С помощью чего листовая пластинка соединяется со стеблем? С помощью чего листовая пластинка прикрепляется к стеблю? **3) О месте и средстве прикрепления объекта.** К чему прикрепляется листовая пластинка?	

2.2.2. Способ соединения компонентов	1) *что?* (объекты) **соединяются / срастаются друг с другом** *как?* (способ соединения) 2) *что?* **прилегают / примыкают друг к другу** *как?* (способ соединения)
Примеры 1) Листовые пластинки плотно *соединяются (срастаются)* друг с другом. 2) Листовые пластинки плотно *прилегают (примыкают)* друг к другу. **???** Как листовые пластинки соединяются друг с другом?	

2.3. РАСПОЛОЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ В ОБЪЕКТЕ

2.3.1. Местоположение объекта		
что? **находится** **располагается** **расположено** **размещается**	*в чём? на чём?* в центре *чего?* к центру *от чего?* на поверхности *чего?* выше / ниже *чего?* *под / над чем?* *перед / за / между чем?* *рядом с чем?* *вокруг чего?* *вблизи от чего?*	спереди / сзади *чего?* внутри / снаружи *чего?* вверху / внизу *чего?* против / напротив *чего?* по бокам / сбоку *от чего?*
граничит **находится** **расположено...**	*с чем?* на границе *чего? с чем?*	

Примеры

1) Внутренний слой коры *находится (располагается, расположен, размещается) на границе* с перициклом.

2) Внутренний слой коры *граничит* с перициклом. Внутренний слой коры *находится на границе* с перициклом.

???

Где располагается (расположен) внутренний слой коры?

С чем граничит внутренний слой коры?

2.3.2. Направленность объекта в пространстве	*что?* **направлено / обращено**	*куда?* внутрь *от чего?* к центру *от чего?* *к чему?* вверх / вниз вправо / влево в сторону *чего?*

Примеры

Лепестки цветка *направлены (обращены)* вверх.

???

Куда направлены (обращены) лепестки цветка?

2.3.3. Способ расположения объекта	*что?* **располагается / расположено**	*как?* поочерёдно / друг за другом; супротивно вертикально / горизонтально; параллельно *чему?*; под углом *к чему?*; попарно / послойно;

		чем? парами / группами / пучками / рядами / слоями; в два ряда / слоя; в несколько рядов / слоёв
Примеры Цветки *располагаются (расположены)* на побеге поодиночке. **???** Как (каким образом) располагаются цветки на побеге?		

2.4. КАЧЕСТВЕННО-КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ ОБЪЕКТА

Типовые смыслы	Модели
2.4.1. Качественный состав объекта (%)	1) **в состав** *чего?* **входит** *что?* 2) *в чём?* **содержится** *что?* 3) *что?* **содержит** *что?*
Примеры 1) *В состав* эфирного масла *входит* ментол. 2) В эфирном масле *содержится* ментол. 3) Эфирное масло *содержит* ментол. **???** 1) Что содержит эфирное масло? 2) Что содержится в эфирном масле?	

2.4.2. Место образования действующего вещества в объекте	*что?* (вещество) **накапливается / откладывается / концентрируется / вырабатывается / образуется** *где?/ в чём?* (органы растения) *чего?* (название растения)
Примеры Эфирное масло *накапливается (откладывается, концентрируется, вырабатывается, образуется)* в древесине хвойных растений.	

2.4.3. Качественно-количественный состав объекта (%)	1) **в состав** *чего?* **входит** *сколько? чего?* 2) *в чём?* **содержится** *сколько? чего?* 3) *что?* **содержит** *сколько? чего?* 4) *что?* **составляет** *сколько?* **состава** *чего?* 5) *что?* **составляет** *какую?* **часть** *чего?* 6) **на долю** *чего?* **приходится / падает** *сколько?* **состава** *чего?*

Примеры
1) *В состав* эфирного масла *входит* 70 % ментола. 2) В эфирном масле *содержится* 70 % ментола. 3) Эфирное масло *содержит* 70 % ментола. 4) Ментол *составляет* 70% *состава* эфирного масла. 5) Ментол *составляет* основную *часть* эфирного масла. 6) На долю ментола *приходится* (*падает*) 70 % *состава* эфирного масла. **???** 1) Сколько ментола входит в состав эфирного масла? 2) Сколько ментола содержится в эфирном масле? 3) Сколько ментола содержит эфирное масло?

2.4.4. Основной компонент действующего вещества	*в чём?* (объект) **выявлено / обнаружено** *что?* **с наибольшим содержанием** *чего?*
Пример	
В листьях мяты *выявлено* (*обнаружено*) эфирное масло *с наибольшим содержанием* ментола.	

Тема 3. КАЧЕСТВЕННЫЕ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТА

3.1. ФОРМА, РЕЛЬЕФ ПОВЕРХНОСТИ ОБЪЕКТА

Типовые смыслы	Модели
3.1.1. Форма объекта	1) *что? какое? (каково?)* 2) *что? какой?* **формы** 3) *что?* **имеет** *какую?* **форму** 4) *что?* **имеет форму** *чего?* 5) *что?* **по форме (по виду) похоже на** *что?* 6) *что?* **по внешнему виду напоминает** *что?* (В.п.)
Примеры	
1) Стебель изогнутый (изогнут). 2) Стебель четырёхгранной формы. 3) Стебель *имеет* четырёхгранную форму. 4) Стебель *имеет форму* четырёхгранника. 5) Лепесток *по форме (по виду) похож на* флаг. 6) Лепесток *по внешнему виду напоминает* флаг. **???** 1) Какую форму имеет стебель? 2) Какой формы стебель?	

3.1.2. РЕЛЬЕФ ПОВЕРХНОСТИ ОБЪЕКТА

Типовые смыслы	Модели
3.1.2.1. Общая характеристика рельефа поверхности	**поверхность** *чего? какая?*
Примеры	
Поверхность зоны всасывания корня неровная.	

3.1.2.2. Наличие элементов рельефа	*на чём?* **есть / имеется / располагается /расположено / находится** *что?*
Примеры	
На поверхности зоны всасывания корня *есть* (*имеется, располагается, расположено, находится*) множество бугорков. **???** Какой рельеф имеет поверхность зоны всасывания корня?	

3.2. ЦВЕТ, ВКУС, ЗАПАХ, КОНСИСТЕНЦИЯ, СВОЙСТВО ОБЪЕКТА

Типовые смыслы	Модели
3.2.1. Цвет объекта	1) *что? какого?* **цвета** 2) *что?* **имеет** *какой?* **цвет** *с каким?* **оттенком** 3) *что?* **имеет** *какую?* **окраску** *с каким?* **оттенком** 4) *что?* **окрашено** *в какой?* **цвет** *с каким?* **оттенком**
Примеры	
1) Венчик молочно-белого цвета с голубоватым оттенком. 2) Венчик *имеет* молочно-белый цвет (молочно-белую окраску) с голубоватым оттенком. 3) Венчик *окрашен* в молочно-белый цвет с голубоватым оттенком. **???** Какой цвет / какую окраску имеет объект? Какого цвета объект?	

3.2.2. Запах, вкус объекта	1) *что?* **имеет** *какой?* **вкус** *какой?* **запах** 2) *что?* **имеет** *какой?* **вкус, запах** *чего?* 3) *что? с каким?* **вкусом** / *с каким?* **запахом**
Примеры	
1) Плод *имеет* горьковатый вкус и характерный запах. 2) Плод *имеет* горьковатый вкус и запах миндаля. 3) Плод с горьковатым вкусом и характерным запахом. **???** Какой вкус / запах имеет объект?	

3.2.3. Консистенция объекта	1) *что?* **(по консистенции) представляет собой** *что?* (агрегатное состояние) 2) *что?* **имеет** *какую?* **консистенцию**

Примеры

1) Слизи (по консистенции) *представляют собой* вязкую жидкость.
2) Слизи *имеют* вязкую консистенцию.
???
Какую консистенцию имеет объект?
Какой консистенции объект?

3.2.4. Свойство объекта	1) *что?* (объект) *каково?* (*какое?*) 2) *что?* (объект) **обладает** *чем?* 3) *что?* **присуще / свойственно** *чему?* (объект) 4) *что?* **характерно / типично для** *чего?* (объект) 5) *что?* **способно / обладает способностью** *что делать? к чему?*

Примеры

1) Борщевик ядовит.
2) Борщевик *обладает* ядовитостью.
3) Ядовитость *присуща (свойственна)* борщевику.
4) Ядовитость *характерна (типична)* для борщевика.
5) Гликозиды *способны (обладают способностью)* к распаду. Гликозиды *способны (обладают способностью)* распадаться.
???
Какими свойствами обладает объект?
Какие свойства имеет объект?

3.3. КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТА

Типовые смыслы	Модели
3.3.1. Числовое значение параметров объекта	1) параметр **(длина, ширина, объём...)** *чего? сколько?* 2) параметр **(длина...)** *чего?* **составляет** *сколько?*

Примеры

1) Длина корня гладиолуса – 30 - 35 см.
2) Длина корня гладиолуса *составляет* 30 - 35 см.
???
Какова длина объекта?
Каков диаметр объекта?

3.3.2. Точный размер объекта	1) *что?* (объект) **в длину равен** *скольким?* (см) 2) *что?* (объект) **в длину имеет** *сколько?* (см) 3) параметр *чего?* **равен / равняется** *скольким?* (см) (Д.п.)

	Запомните! **в длину / в ширину / в толщину;** **в диаметре / в радиусе / в объёме**
Примеры	
1) Цветок лотоса в длину *равен* (*имеет*) 250 см (двести пятьдесят миллиметров). 2) Диаметр цветка лотоса *равен* (*равняется*) 250 мм (двумстам пятидесяти миллиметрам). **???** Чему равна / равняется длина цветка лотоса?	

3.3.3. Колебания размера объекта	параметр (длина, ширина...) *чего?* (объект) **колеблется** *от скольких? до скольких?* (Р.п.)
Пример	
Ширина листовой пластинки эвкалипта *колеблется* от 0,5 (ноля целых пяти десятых) до 5 (пяти) сантиметров.	

3.3.4. Максимальный размер объекта	параметр (длина, ширина...) *чего?* **достигает** *сколько?* (Р.п.)
Пример	
Окружность ствола *достигает* 10 (десяти) метров.	

3.3.5. Превышение объектом размера	параметр (длина, ширина...) *чего?* **превышает** *сколько?*
Пример	
Длина лианоподобной пальмы *превышает* 350м (триста пятьдесят метров).	

Тема 4. ФУНКЦИЯ ОБЪЕКТА

Типовые смыслы	Модели
4.1. Идентификация функции	1) *что?* **выполняет** *какую?* **функцию** 2) *что?* **выполняет функцию** *чего?* (субъект действия, процесс) 3) *что?* **служит / является** *чем?* (субъект действия, название объекта по функции) 4) *что?* **участвует в** *чём?* (процесс) 5) *что?* **обеспечивает / осуществляет** *что?* (процесс)
Примеры	
1) Чехлик *выполняет* защитную функцию. 2) Чехлик *выполняет функцию* защиты.	

3) Ферменты *служат* (*являются*) катализаторами всех реакций в клетке. 4) Мелкие поры листовой пластинки *участвуют* в процессе транспирации. 5) Мелкие поры листовой пластинки *обеспечивают* (*осуществляют*) процесс транспирации. **???** Какую функцию выполняет корень?

4.2. Сущность функции	1) *что?*(функция) **заключается / состоит / проявляется в** *чём?* 2) *что?* **заключается / состоит / проявляется в том, что ...**
Примеры	
1) Защитная функция чехлика *заключается* (*состоит, проявляется*) в предохранении корень от повреждений. 2) Защитная функция чехлика *заключается* (*состоит, проявляется*) в том, что он предохраняет корень от повреждений. **???** В чём заключается функция чехлика?	

Тема 5. КЛАССИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТОВ

Типовые смыслы	Модели
5.1. Классы объектов	1) **Существует / бывает** *сколько?* **видов / типов** *чего?*
Пример	
Существует (*бывает*) два типа листьев: простые и сложные. **???** **1) о количестве классов объектов** Сколько существует типов корней? **2) о классах объектов** На какие типы делятся корни? Какие существуют корни?	

5.2. Признак классификации объектов.	1) **В зависимости** *от чего?* **различают / выделяют** *кого? что?* 2) **По** *чему?* **различают / выделяют** *кого? что?* 3) **В зависимости** *от чего?* (**по** *чему?*) *кто? что?* **делят (делятся, подразделяют, подразделяются)** *на что?*
Примеры	
1) *В зависимости от* формы различают (выделяют) стержневые и мочковатые корни.	

2) *По форме* различают (выделяют) стержневые и мочковатые корни. 3) *В зависимости от* формы корни *делят* (*подразделяют*) на стержневые и мочковатые. *По форме* корни *делятся* (*подразделяются*) на стержневые и мочковатые. **???** По какому признаку (в зависимости от чего) корни делят на стержневые и мочковатые?

5.3. Представители классов.	1) *к кому? к чему?* **относится / принадлежит** *кто? что?* (И.п.) 2) *к кому? к чему?* **относят** *кого? что?* (В. п.)
Примеры	
1) К подземным стеблям *относится* (*принадлежит*) корневище, луковица, клубень. 2) К подземным стеблям *относят* корневище, луковицу, клубень. **???** Какие виды стеблей относятся к подземным стеблям?	

5.4. Признаки, характеризующие класс растений.	1) *что?* **наблюдается** *у чего?* 2) **Наличие** *чего?* **характерно (типично)** *для чего?*
Примеры	
1) Вьющийся стебель *наблюдается* у лиан. 2) Наличие вьющегося стебля *характерно* (*типично*) для лиан.	

Тема 6. СВЯЗИ (ОТНОШЕНИЯ) МЕЖДУ ОБЪЕКТАМИ

Типовые смыслы	Модели
Обусловленность (условия существования объекта)	1) *что?* **обусловлено / определяется** *чем?* 2) *что?* **обусловлено / определяется тем, что …** 3) *что?* **связано** *с чем?* 4) *что?* **связано с тем, что …**
Примеры	
1) Форма листовой пластинки *обусловлена (определяется)* температурным режимом. 2) Антимикробное свойство эфирных масел *обусловлено (определяется) тем, что* в них есть фитонциды. 3) Антимикробное свойство эфирных масел *связано* с наличием в них фитонцидов.	

4) Антимикробное свойство эфирных масел *связано с тем, что* в них есть фитонциды. **???** С чем связано антимикробное свойство эфирных масел?

Тема 7. ОЦЕНКА ОБЪЕКТА

Типовые смыслы	Модели
7.1. С точки зрения значимости	1) *что?* **играет важную роль** *в чём?* 2) *что?* **имеет большое / существенное значение** *для чего?* 3) **Роль** *чего?* **заключается в том, что ...**
Примеры 1) Лекарственные растения *играют важную роль* в лечении многих заболеваний. 2) Лекарственные растения *имеют большое (существенное) значение* для лечения многих заболеваний. 3) *Роль* лекарственных растений *заключается в том, что* они лечат многие заболевания.	

7.2. С точки зрения пользы	1) *что?* **положительно влияет** *на кого? на что?* 2) *что?* **оказывает положительное (благотворное) воздействие (влияние)** *на кого? на что?*
Примеры 1) Эфирные масла *положительно влияют* на организм человека. 2) Эфирные масла *оказывают полезное (благотворное) воздействие (влияние)* на организм человека.	

7.3. С точки зрения вреда.	1) *что?* **отрицательно влияет** *на кого? на что?* 2) *что?* **оказывает вредное (отрицательное) воздействие (влияние)** *на кого? на что?*
Примеры 1) Эфирные масла *отрицательно влияют* на организм человека. 2) Эфирные масла *оказывают вредное (отрицательное) воздействие (влияние)* на организм человека.	

Тема 8. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ

Типовые смыслы	Модели
8.1. Различие между объектами	1) **между** *чем?* **есть / имеется / существует** *различие* 2) **между** *чем?* **и** *чем?* **есть / имеется / существует** *различие*
Примеры	
Между однодольными и двудольными растениями *существует* (*есть, имеется*) *различие*.	

8.2. Признак, лежащий в основе различия	1) *что?* **различаются** *по чему? / чем?* 2) *что?* **отличается** *от чего? / по чему? / чем?*
Примеры	
1) Растения *различаются* по строению зародыша (строением зародыша). 2) Однодольные растения *отличаются* от двудольных по строению зародыша (строением зародыша). **???** 1) Чем отличаются однодольные растения от двудольных? 2) По какому признаку однодольные растения отличаются от двудольных?	

8.3. Проявление различия	1) **отличие** *чего? от чего?* **заключается / проявляется в том, что** ... 2) **различие между** *чем?* **и** *чем?* **заключается / проявляется в том, что** ... 3) ..., **а** ....
Примеры	
1) *Отличие* однодольного от двудольного растения *заключается (проявляется)* в том, что зародыш однодольного растения состоит из одной семядоли, а зародыш двудольного растения – из двух семядолей. 2) *Различие между* однодольным и двудольным растениями *заключается (проявляется)* в том, что зародыш однодольного растения состоит из одной семядоли, а зародыш двудольного растения – из двух семядолей. 3) Зародыш однодольного растения состоит из одной семядоли, *а* зародыш двудольного растения – из двух семядолей. **???** В чём проявляются (заключаются) различия между двудольными и однодольными растениями?	

Схема ответа Между однодольными и двудольными растениями существует различие. Однодольные растения отличаются от двудольных растений по строению зародыша. Зародыш однодольного растения состоит из одной семядоли, а зародыш двудольного растения – двух семядолей.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тема 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССА

Типовые смыслы	Модели
1. Определение процесса	*Под чем?* (процесс) **понимается / подразумевается / понимают / подразумевают** *что?*
Примеры 1) Под диссимиляцией *понимается, подразумевается / понимают, подразумевают* процесс распада органических веществ. 2) Под диссимиляцией *понимается* процесс, при котором происходит (идёт ...) распад органических веществ. 3) Под диссимиляцией ***понимают*** процесс, при котором органические вещества распадаются. **???** **1. О термине, называющем понятие.** Как называется процесс, при котором органические вещества распадаются? **2. О содержании понятия.** Что такое диссимиляция?	
1.1. Сущность процесса	1) **Сущность / суть** *чего?* **выражается / находит выражение** *в чём?* 2) **Сущность** *чего?* **выражается в том, что ...** 3) **Сущность сводится** *к чему?* 4) **Сущность сводится** ***к тому, что ...***
Примеры 1) *Сущность (суть)* диссимиляции *выражается / находит выражение* в распаде органических веществ. 2) *Сущность* диссимиляции *выражается в том, что* органические вещества распадаются. 3) *Сущность (суть)* диссимиляции *сводится к* распаду органических веществ. 4) *Сущность (суть)* диссимиляции *сводится к тому, что* органические вещества распадаются. **???** В чём *выражается* сущность процесса диссимиляции?	

1.2. Наличие процесса	*что?* (процесс) **происходит, осуществляется, идёт, протекает**.

1.3. Распространители со значением обстоятельственной характеристики процесса:	**модели**	**значение распространителя**
	в чём? на чём? откуда? через *что?* по *чему?*	**место** протекания процесса
	во время *чего?* в процессе *чего?* в течение *чего?*	**время** протекания процесса
	при *чём?* при наличии / отсутствии *чего?* с участием чего? без участия чего? под действием / воздействием чего?	**условие** протекания процесса
	в результате *чего?* вследствие *чего?* благодаря *чему?* (+) из-за *чего?* (-)	**причина** процесса
	чем? *каким* способом? (делением) путём / посредством *чего?*	**способ** осуществления процесса
	за счёт *чего?* при помощи *чего?* с помощью *чего?* без помощи *чего?*	**средство** осуществления процесса
	с чем? (с выделением / поглощением *чего?*) сопровождается *чем?*	**явление,** сопровождающее процесс

Тема 2. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССОВ

Типовые смыслы	Модели
2.1. Виды (типы, формы) процессов	1) **Существует / бывает / есть** *сколько?* **типов / видов / форм** *чего?* (процесс); *какой?* и *какой? что? и что?* 2) *что?* (процесс) **бывает двух (трёх...) видов** *какой?* и *какой?* 3) *что?* (процесс) **бывает** *каким?* и *каким?*

Примеры
1) *Существует (бывает, есть)* два типа размножения: бесполое и половое. 2) Размножение *бывает* двух видов: бесполое и половое. 3) Размножение *бывает* бесполым и половым. **???** Какие существуют типы размножения?

2.2. Признак классификации и виды процесса	1) **В зависимости / на основании** *от чего?* **выделяют / различают** *кого? что?* 2) **По** *чему?* **выделяют / различают** *кого? что?*
Примеры	
1) *В зависимости от* способа *выделяют (различают)* размножение луковицами, корневищами, клубнями. 2) *На основании* способа *выделяют* размножение луковицами, корневищами, клубнями. 3) *По* способу *выделяют* размножение луковицами, корневищами, клубнями. **???** По какому признаку (в зависимости от чего, на основании чего) выделяют размножение луковицами, корневищами и клубнями?	

2.3. Носители процесса	1) *что?* (процесс) **встречается / наблюдается** *у кого? у чего?* (носитель) 2) *что?* (процесс) **характерно / типично** *для кого? для чего?* (носитель)
Примеры	
1) Бесполое размножение *встречается (наблюдается)* у водорослей. 2) Бесполое размножение *характерно (типично)* для водорослей. **???** Для каких организмов характерно бесполое размножение? У каких организмов встречается бесполое размножение?	

Тема 3. СТАДИАЛЬНОСТЬ ПРОЦЕССА

Типовые смыслы	Модели	
3.1. Наличие и количество стадий процесса	1) *что?* (процесс) **протекает стадийно / ступенчато.**	
	2) *что?* (процесс) **включает** *сколько?* **стадий** 3) *что?* (процесс) **делится / делят на** *сколько?* **стадий**	*какую?* **и** *какую?* *что?* **и** *что?* (В.П.)

	4) *в чём?* (процесс) **выделяют** *сколько?* **стадий**	
	5) *в чём?* (процесс) **выделяется** *сколько?* **стадий**	*какая?* **и** *какая? что?* **и** *что?* (И.П.)

Примеры

1) Фотосинтез *протекает стадийно (ступенчато).*
2-3) Фотосинтез *включает (делится / делят на)* 2 фазы: световую и темновую.
4) В фотосинтезе *выделяют* 2 фазы: световую и темновую.
5) В фотосинтезе *выделяется* 2 фазы: световая и темновая.
???
1) Какие стадии включает фотосинтез?
На какие стадии делится фотосинтез?
2) Сколько стадий включает фотосинтез?
На сколько стадий делится фотосинтез?

3.2. Последовательность стадий процесса	1) *что?* (процесс) **начинается** *чем? с чего?* (период) 2) *что?* (период) **следует** *за чем?* (период) 3) **после** *чего?* (период) **наступает** *что?* (период) 4) *что?* (процесс) **заканчивается / завершается** *чем?* (период)

Примеры

1) Митотический цикл *начинается* пресинтетическим периодом (с пресинтетического периода).
2) За пресинтетическим периодом *следует* синтетический период.
3) *После* синтетического периода *наступает* постсинтетический период.
4) Митотический цикл *заканчивается (завершается)* митозом.

3.2.1. Место стадии в процессе	*что?* **является** *чем?*	1) **первой (второй ...) / начальной** 2) **следующей** 3) **заключительной / завершающей**	**фазой стадией** *чего?* (процесс)
		1) **первым (вторым ...) / начальным** 2) **следующим** 3) **заключительным / завершающим**	**этапом периодом** *чего?* (процесс)

Примеры

1) Пресинтетический период является первым (начальным) периодом митотического цикла. Вторым периодом митотического цикла является синтетический период.

2) Следующий период митотического цикла – постсинтетический. 3) Заключительным (завершающим) периодом митотического цикла является митоз. **???** Какое место занимает синтетический период в митотическом цикле?

3.3. Механизм процесса, происходящего на каждой стадии	**в** этой фазе **в** этом периоде **на** этой стадии **на** этом этапе	*чего?* (процесс) **происходит** *что?* (процесс)
Примеры		
1) В первом периоде митотического цикла происходит синтез и редупликация хромосом. 2) В первом периоде митотического цикла хромосомы синтезируются и редуплицируются. **???** 1) Что происходит в первой фазе фагоцитоза? 2) Какой процесс происходит в первой фазе фагоцитоза?		

3.4. Продолжительность стадии	*что?* (стадия) **продолжается / длится** *сколько времени?*
Примеры	
Пресинтетический период *продолжается (длится)* от 10 часов до нескольких суток. **???** Сколько времени продолжается (длится) пресинтетический период?	

Тема 4. ОБУСЛОВЛЕННОСТЬ ПРОЦЕССА

Типовые смыслы	Модели
4.1. Наличие связи между процессом и фактором **4.1.1. Фактор - процесс**	1) *что?* (фактор) **влияет / оказывает влияние** *на что?* (процесс)
4.1.2. Процесс - фактор	2) *что?* (процесс) **связано** *с чем?* 3) *что?* (процесс) **зависит / находится в зависимости** *от чего?* (фактор)
Примеры	
1) Свет *влияет* (*оказывает влияние*) на процесс испарения. 2) Процесс испарения *связан со* светом. 3) Процесс испарения *зависит от / находится в зависимости от* света. **???**	

1) Что влияет на процесс испарения? 2) С чем связан процесс испарения? 3) От чего зависит процесс испарения?

4.2. Причина процесса **4.2.1. Причина - процесс**	1) *что?* (фактор) **является причиной** *чего?* 2) *что?* (фактор) **вызывает** *что?* (процесс) 3) *что?* (фактор) **приводит / ведёт** *к чему?*
4.2.2. Процесс - причина	4) *что?* (процесс) **вызывается / вызвано** *чем?* (фактор)
Примеры	
1) Появление ветра *является причиной* усиления транспирации. 2) Появление ветра *вызывает* усиление транспирации. 3) Появление ветра *приводит (ведёт) к* усилению транспирации. 4) Усиление транспирации *вызывается (вызвано)* появлением ветра. **???** 1) Что является причиной усиления транспирации? 2) Что вызывает усиление транспирации? 3) Что приводит к усилению транспирации? 4) Чем вызвано усиление транспирации?	

4.3. Условие процесса **4.3.1. Условие - процесс**	1) *что?* (фактор) **является условием** *чего?* (процесс) 2) *что?* (фактор) **обусловливает** *что?*
4.3.2. Процесс - условие	3) *что?* (процесс) **обусловлено** *чем?* (фактор)
Примеры	
1) Полноценное минеральное питание *является условием* нормального развития растения. 2) Полноценное минеральное питание *обусловливает* нормальное развитие растения. 3) Нормальное развитие растения *обусловлено* полноценным минеральным питанием. **???** 1) Что является условием нормального развития растения? 2) Что обусловливает нормальное развитие растения? 3) Чем обусловлено нормальное развитие растения?	

4.4. Влияние фактора-условия на процесс	1) *что?* (фактор) **способствует / препятствует** *чему?* (процесс)
Примеры	
1) Влажный воздух *способствует* росту стебля растения. 2) Недостаток воды *препятствует* нормальному росту растения. **???** Что способствует (препятствует) нормальному росту растения?	

4.5. Выражение обусловленности в сложном предложении	1) **Если** ветер усиливается, **то** транспирация ослабевает. - **При** усилении ветра транспирация ослабевает. 2) Ослабевание транспирации **обусловлено тем, что** усиливается ветер. - Ослабевание транспирации **обусловлено** усилением ветра.

4.6. Условно-временные отношения между процессами	1) **В том случае, когда** растение испаряет воду, оно понижает температуру листа. - **При** испарении воды растение понижает температуру листа. 2) Вода испаряется. Растение понижает температуру листа. - **Испаряя** воду, растение понижает температуру листа.

4.7. Пропорциональная условная зависимость между процессами	1) **По мере того как** увеличивается влажность воздуха, скорость транспирации замедляется. - **По мере** увеличения влажности воздуха, скорость транспирации замедляется. 2) **Чем** меньше влажность воздуха, **тем** быстрее протекает транспирация. - Транспирация убыстряется **при** уменьшении влажности воздуха.

Тема 5. ОСНОВНЫЕ ТИПЫ МЕХАНИЗМОВ ПРОЦЕССА

Типовые смыслы	Модели
5.1. Появление объектов	*что?* (объект) **возникает / образуется / появляется** *когда? где? из чего? в результате чего?*
Примеры Растение *возникает (образуется, появляется)* из оплодотворённой яйцеклетки. **???** Когда (где, из чего, в результате чего) образуется растение?	

5.2. Развитие объекта **5.2.1. Место развития**	1) *что?* (объект) **развивается / формируется** *из чего? где? внутри чего?* 2) *что?* (объект) **созревает** *где? внутри чего?*
Примеры 1) Пыльца *развивается (формируется, созревает)* в спорангиях. 2) Пыльца *развивается (формируется, созревает)* внутри спорангий. **???** Где (внутри чего) развивается (формируется, созревает) пыльца?	

5.2.2. Начало развития объекта	1) *что?* (процесс) **начинается** *с чего? когда?* 2) *что?* (процесс) **начинается с того, что ...**

Примеры

1) Индивидуальное развитие женской шишки *начинается* с образования маленьких шариков красного цвета.
2) Индивидуальное развитие женской шишки *начинается* с того, что образуются маленькие шарики красного цвета.
3) Индивидуальное развитие женской шишки *начинается* в конце весны.
???
С чего начинается развитие женской шишки?

5.3. Размножение объекта **5.3.1. Способ размножения**	1) **размножение** *чего?* (объект) **осуществляется / происходит** *каким?* **путём, путём / посредством** *чего?* 2) *что?* (объект) **размножается** *каким?* **путём** *чем?*

Примеры

1) *Размножение* многоклеточных водорослей *осуществляется (происходит)* вегетативным путём, посредством (путём) разрыва нитей на части.
2) Многоклеточные водоросли *размножаются* вегетативным путём, разрывом нитей на части.
???
Каким способом размножается многоклеточные водоросли?

5.3.2. Средство осуществления процесса размножения	1) **размножение** *чего?* (объект) **осуществляется / происходит** при помощи *чего?* 2) *что?* (объект) **размножается** с помощью *чего?*

Примеры

1) Размножение двудольных растений *осуществляется (происходит) при помощи (с помощью)* цветков.
2) Двудольное растение *размножается при помощи* цветков.
???
С помощью (при помощи) чего размножается двудольное растение?

5.3.3. Исчезновение, гибель объекта	1) *что?* (объект) **разрушается / отмирает после** *чего?* 2) *что?* (объект) **разрушается / отмирает после того, как ...**

Примеры

1) После оплодотворения мужское соплодие *разрушается (отмирает).*
2) После того как происходит оплодотворение, мужское соплодие *разрушается (отмирает).*

Тема 6. ИЗМЕНЕНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ПРОЦЕССА

Типовые смыслы	Модели			
6.1. Влияние фактора на процесс	*что?* (процесс)	**усиливается ускоряется убыстряется**	**ослабевает замедляется**	*в результате чего? когда? при каком условии?*
	интенсивность *чего?* (процесс)	**увеличивается повышается возрастает**	**уменьшается понижается снижается**	
	температура *чего?*	**повышается**	**понижается**	
Примеры Транспирация *ослабевает* при сильном ветре. **???** Как изменяется транспирация при сильном ветре?				

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

СРЕДСТВА СВЯЗИ МЕЖДУ ПРЕДЛОЖЕНИЯМИ И МИКРОТЕКСТАМИ

1. Предложения в тексте могут быть связаны с помощью *местоимений*. *Например:* Стороны листа выстланы **эпидермой. Она** покрывает лист сплошным слоем. **Эта** ткань построена основными клетками.

2. С помощью слов ***Так,... Например,... К примеру, ...Так например,...*** в текст вводятся предложения, в которых содержатся примеры, иллюстрации и т.д.

3. Выражения ***Наряду*** (*с чем?*)***... Кроме того, ... Вместе с тем, ... Помимо этого,... Сверх того, ...*** служат для связи предложений или микротектов, в которых содержится дополнительная информация об объекте.

4. Выражения ***Вслед*** (*за чем?*)***... Далее следует ... Потом идёт ...*** служат для связи предложений или микротектов, в которых указывается на порядок расположения объектов или частей объекта.

5. Выражения ***Далее ... В свою очередь ... Также ...*** служат для связи предложений или микротектов, в которых указывается на порядок сообщений.

6. Выражения ***Во-первых, ... Во-вторых, ... В-третьих, ...*** служат для

- оформления порядка следования частей текста;
- перечисления фактов.

СОДЕРЖАНИЕ

Часть I. Рассказываем о лекарственных растениях **3**
1. *Лекарственное растение как биологический объект* *3*
1.1.Тексты о лекарственных растениях 3
1.2.Планы устных сообщений 6
1.3.Схемы 12
1.3.1.Компонентный состав объектов 12
1.3.2.Качественно-количественный состав объекта ... 15
1.3.3.Классификация объектов 17
1.3.4.Сравнительная характеристика объектов 20

2. *Биологический процесс и его характеристики* *21*
2.1. Тексты 21
2.2. Планы устных сообщений 24
2.3. Схемы и таблицы 26
2.3.1. Процесс и его характеристики 26
2.3.2. Классификация процессов 28

Часть II. Методические рекомендации по обучению монологическому высказыванию на профессионально значимые темы **31**

ПРИЛОЖЕНИЯ
1. Объект и его характеристики 43
2. Биологический процесс и его характеристики 57
3. Средства связи между предложениями и микротекстами 66

Учебное издание

УЧИМСЯ РАССКАЗЫВАТЬ
О ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЯХ

учебное пособие

ISBN 978-5-9500637-2-5

9 785950 063725

Подписано в печать 21.09.2016 г. Формат 60x90 1/16.
Бумага офсетная. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 4,25. Заказ 2878. Тираж 200 экз.

Отпечатано ООО «Издательство «Экон-Информ»
129329, Москва, ул. Кольская, д. 7, стр. 2. Тел. (499) 180-9407
www.ekon-inform.ru; e-mail: eep@yandex.ru