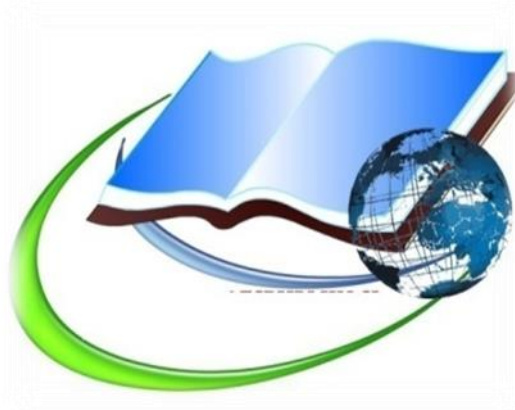




**МИНИСТЕРСТВО НАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И МАТЕРИАЛЫ
ПО ПРОВЕДЕНИЮ ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ
АТТЕСТАЦИИ ПО БИОЛОГИИ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ
9, 11 КЛАССОВ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ
В 2021-2022 УЧЕБНОМ ГОДУ**



Ташкент-2022



Экзаменационные материалы обсуждены и рекомендованы на очередном научно-методическом совете Республиканского центра образования (Решение Научно-методического совета №1 от 26 марта 2022 г.). Методические рекомендации и материалы к итоговой государственной аттестации для учащихся 9 и 11 классов общеобразовательных учреждений не допускаются к распространению в коммерческих целях.

Школьные методические объединения могут вносить изменения в материалы итоговой государственной аттестации в пределах 15-20%.

СОСТАВИТЕЛИ:

Э. Очилов – методист Республиканского центра образования.

С. Рашидова – методист отдела естественных дисциплин Главного управления народного образования города Ташкента.

М. Суюнова - учитель биологии общеобразовательной школы № 202 Чиланзарского района города Ташкента.

З. Саломова – учитель биологии школы № 217 Чиланзарского района города Ташкента.

Л. Уралова - учитель биологии Государственной специализированной общеобразовательной школы № 6 Сергелийского района города Ташкента.

Г. Пахрамова – учитель биологии Государственной специализированной общеобразовательной школы № 300 Сергелийского района города Ташкента.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Б. Раҳимова – учитель биологии общеобразовательной школы №105 Юнусабадского района города Ташкента.

С. Хайтбаева – учитель биологии Государственной специализированной общеобразовательной школы № 178 Чиланзарского района города Ташкента.

М. Буронбоева - учитель биологии Государственной специализированной общеобразовательной школы № 6 Сергелийского района города Ташкента.

В данной методической рекомендации представлены инструкции по проведению итоговой государственной аттестации. Также приведены критерии оценки для теоретических вопросов, практических и лабораторных работ. Каждый экзаменационный билет охватывает темы по биологии 6, 7, 8, 9, 10, 11 классов общеобразовательных школ.

Для определения знаний, умений и навыков, приобретённые учащимися общеобразовательных школ в 2021-2022 учебном году по предмету «Биология» в 9-х и 11-х классах итоговая государственная аттестация будет проводиться в форме устного опроса.

Экзаменационные вопросы по биологии составлены по темам учебных программ для 6 – 11-х классов.

На основании вопросов, определяющие знания, умения и навыки, приобретенные учащимися 9, 11 классов, формируется 30 билетов.

Каждый билет включает в себя три вопроса. В каждом билете по два теоретических вопроса, третий вопрос — выполнение практических, лабораторных заданий. Время подготовки для ученика: 20 минут.

Школы с вариативным планом обучения по биологии в соответствии с решением педагогического совета должны включить дополнительные вопросы и задачи.

За каждый правильный ответ ученик получает 5 баллов. Все набранные баллы складываются и выводится средний балл. Например, $5+4+3=12:3=4$.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТОВ НА ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

№	Критерии оценки	Балл
1	Тема полностью раскрыта по содержанию, понятия освещены четко и полностью, сделаны правильные выводы	5
2	Ответы в основном верные, но с нарушением последовательности, при 1-2 ошибках в описании законов и теорий	4
3	Ответы частично верные, при этом допускаются 3-4 ошибки в трактовке понятий и 3-4 ошибки в обобщении определений	3
4	Ответы описаны частично, в выводах неточности, мысли путаются, в понятиях много ошибок.	2
5	Понятия объяснены неверно, ответы неправильные	1

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

№	Критерии оценки	Балл
1	Лабораторная работа выполнена полностью и правильно, соответственно последовательности выполнения работы. Рисунки и таблицы выполнены правильно, выводы по выполненной работе правильные	5
2	Выдержана последовательность выполнения работы, опыты проведены полностью, но в объяснении выводов допущены ошибки	4
3	Нарушена последовательность выполнения работы. Работа выполнена частично, результаты не оформлены в рисунках и таблицах.	3
4	Оборудование выбрано правильно, но нарушена последовательность выполнения работы, выбран неправильный подход к выполнению работы	2
5	Оборудование выбрано неправильно, работа выполнена неправильно	1

Для выполнения практических и лабораторных работ необходимое лабораторное оборудование и препараты заранее готовятся учителем.

КЛАСС 9

БИЛЕТ 1

1. Объясните строение, значение, разнообразие бактерий и сине-зелёных водорослей.
2. Объясните типы постэмбрионального развития и метаморфоз асцидий.
3. В артериях взрослого человека находится 5 литров крови. Гемоглобин составляет 14% крови у мужчин и 13% у женщин. Если в 1 г гемоглобина содержится 1,3 мл кислорода, сколько кислорода содержится в крови мужчин и женщин?

БИЛЕТ 2

1. Расскажите об открытии, истории, методах изучения клетки.
2. Расскажите об открытии и видах нуклеиновых кислот. Объясните строение молекулы ДНК, используя следующий рисунок.

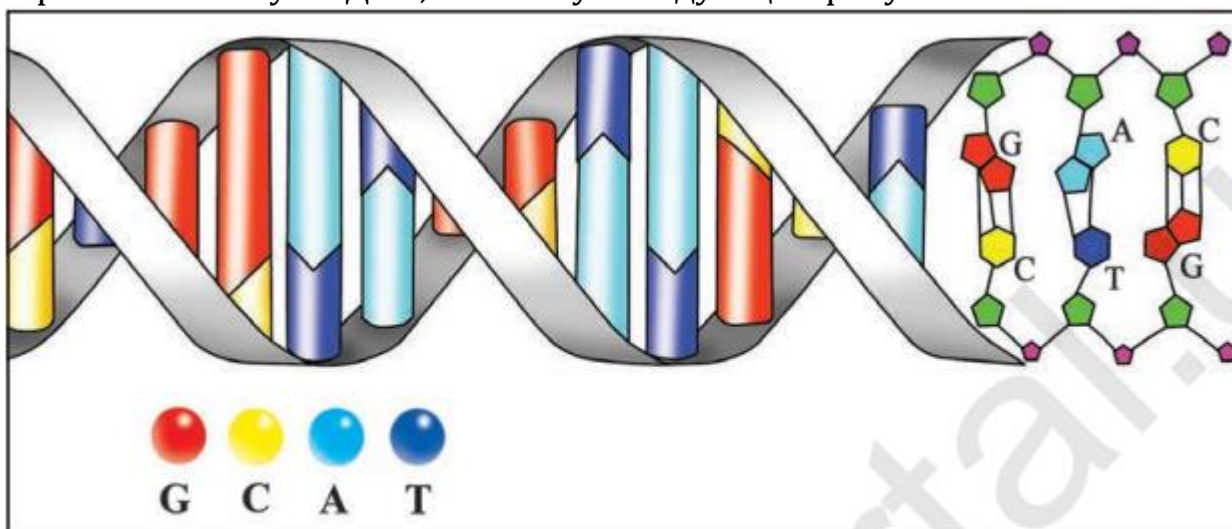


Рис. 22.

Структура молекулы ДНК:

G — гуанин; C — цитозин; A — аденин; T — тимин

3. Сколько молочной кислоты образуется при гликолизе 4500 г глюкозы?

БИЛЕТ 3

1. Свойства белков. Дайте характеристику простым и сложным белкам.
2. Расскажите о достижениях узбекских учёных в области селекции растений и животных.
3. При половом размножении улотрикса образовалось 256 гамет, из этих гамет 25% образовали зиготы. Из зигот 50% образовали нити улотрикса. Определите, сколько нитей улотрикса образуется?

БИЛЕТ 4

1. Объясните методы изучения биологической науки и её задачи, объекты изучения биологии и тот факт, что биологическая наука является комплексной наукой.

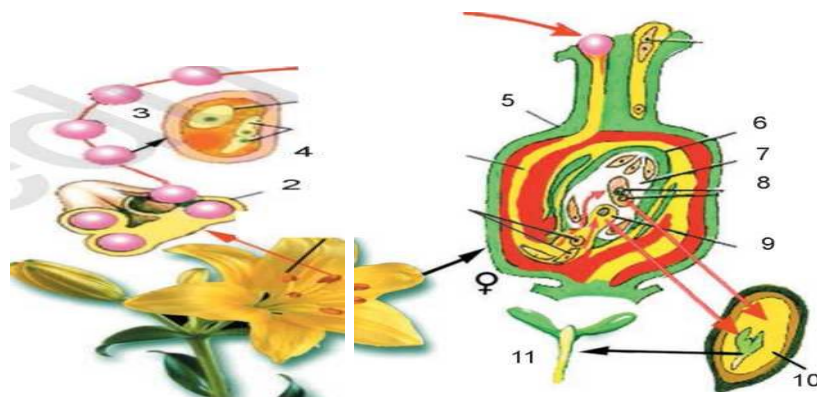
2. Объясните процессы оплодотворения и партеногенеза у животных на примерах

3. Скрестили два сорта кукурузы с длиной початков 20 и 8 см соответственно. Если каждый доминантный ген обуславливает длину початка в 5 см, а рецессивный ген – длину початка в 2 см, то: а) какова длина початков будет в F1? б) какую часть от 960 растений поколения F2 составят формы с тремя доминантными генами?

БИЛЕТ 5

1. Что вы знаете о неклеточных формах жизни?

2. Объясните процесс двойного оплодотворения у цветковых растений, используя следующий рисунок.



3. Понаблюдайте образование органических веществ у комнатного растения герани. Объясните важность процесса фотосинтеза в жизни растений и в природе.

БИЛЕТ 6

1. Дайте сведения о специфических особенностях живых организмов и уровнях организации живой материи.

2. Дайте сведения о методах изучения генетики человека и наследственных заболеваниях, встречающихся у человека.

3. Опишите устройства, увеличивающие изображение клетки. Приведите микроскоп в рабочее состояние. Приготовьте временный препарат растительной ткани и рассмотрите его под микроскопом.

БИЛЕТ 7

1. Объясните взаимосвязь биogeоценозом и биосферой.
2. Дайте определение о строение и функции митохондрий.
3. Используя гербарии, составленные из разных сортов хлопчатника, томата и ночной красавицы (волокна хлопка белой, бурой, рыжей, светло-бежевой окраски; грушевидные, круглые, красные и жёлтые плоды томата; красные, розовые и белые цветы ночной красавицы) заполните следующую таблицу:

Растение	Доминантный признак	Рецессивный признак	Промежуточный признак
Хлопчатник	а)	а)	а)
	б)	б)	б)
	в)	в)	в)
Томат	а)	а)	а)
	б)	б)	б)
Ночная красавица	а)	а)	а)
	б)	б)	б)

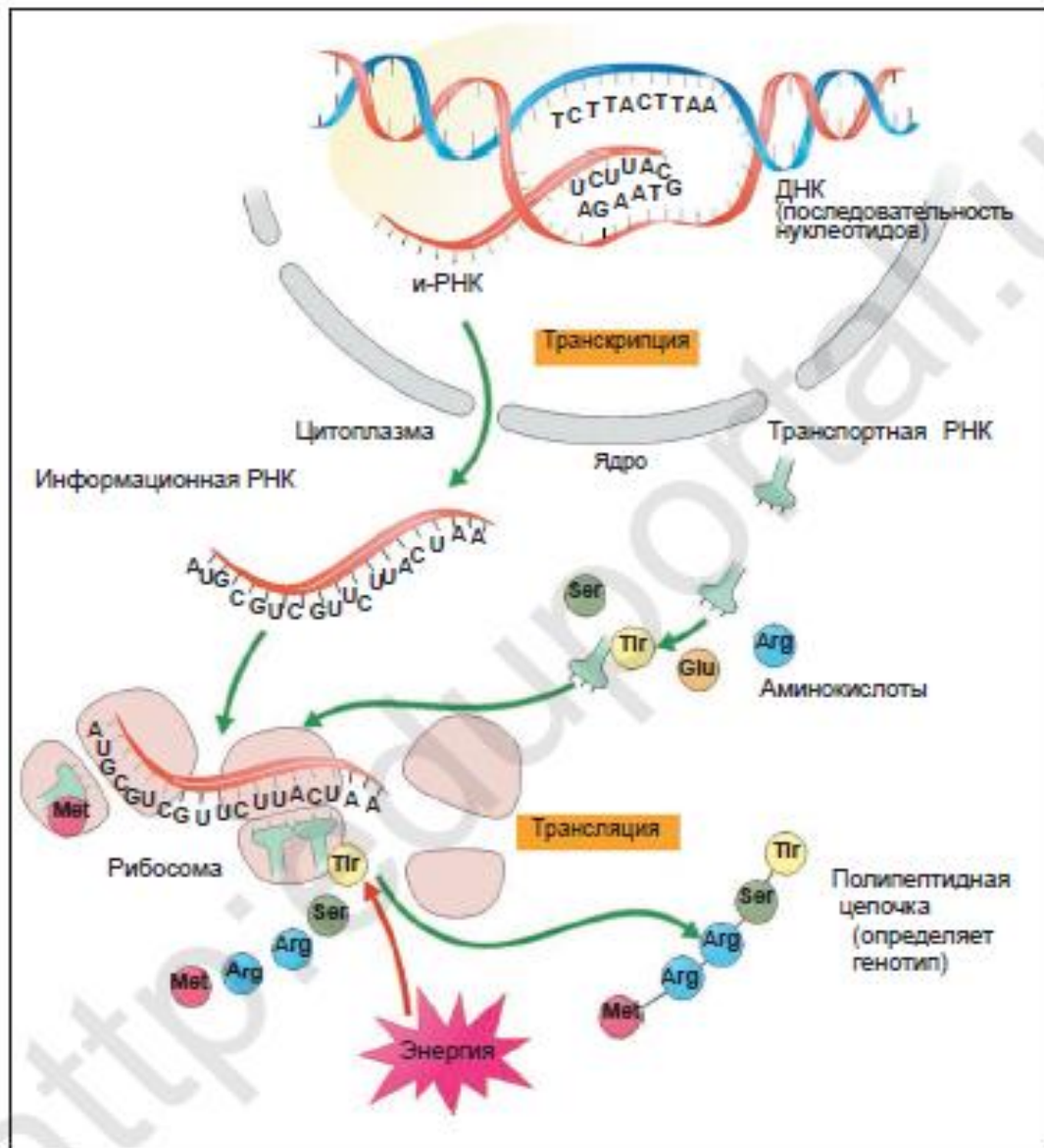
БИЛЕТ 8

1. Эволюция клетки. Объясните суть гипотезы симбиоза и инвагинации в происхождении эукариотических клеток.
2. Сравните и сопоставьте сходства и различия между ДНК и РНК.
3. Создайте вариационный ряд модификационной изменчивости из семян фасоли и гороха, колосьев пшеницы (в количестве не менее 10 каждый).
 - а) разложите в порядке возрастания их длины;
 - б) измерьте длину семян и колосьев;
 - в) запишите полученные данные;
 - г) начертите на графике вариационную кривую изменчивости;
 - д) объясните, почему в организме чаще встречаются средние значения признаков.

БИЛЕТ 9

1. Животный мир. Каково значение животных в природе и жизни человека?

2. Биосинтез белка. Объясните процессы транскрипции и трансляции, используя следующий рисунок.



3. Под действием ферментов в процессе поэтапного анаэробного и аэробного окисления расщепляется 810 г глюкозы. Определите какое количество энергии в кДж в этом процессе накапливается в АТФ?

БИЛЕТ 10

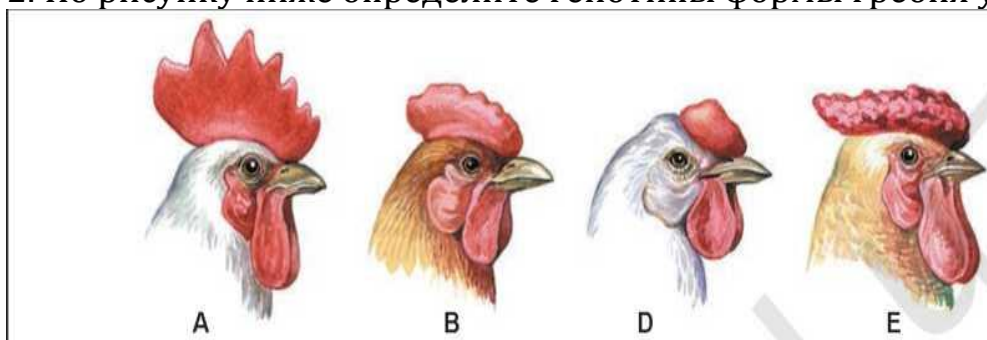
1. Сравните сходства и различия прокариотической и эукариотической клеток.
2. Дайте сведения о строении, разнообразии и функциях углеводов в организме.
3. Сколько нуклеотидов содержит в и-РНК и ДНК, если в ней закодирован белок с молекулярной массой 48000?

БИЛЕТ 11

1. Разнообразие эукариотических клеток. Расскажите о строении и функциях плазматической мембраны.
2. Сравните стадии митоза и мейоза, их биологическое значение, сходства и различия.
3. Молекула ДНК состоит из 2500 нуклеотидов. Определите длину этой молекулы.

БИЛЕТ 12

1. Объясните комплементарное взаимодействие неаллельных генов на примерах.
2. По рисунку ниже определите генотипы формы гребня у петухов.



3. Длина одной нити ДНК составляет 34155 нм. Найдите количество белковых мономеров, закодированных в этом фрагменте ДНК.

БИЛЕТ 13

1. Каково биологическое значение бесполого и полового размножения?
2. Объясните на примерах сцепленное наследование признаков.
3. Приготовьте препарат сине-зелёных водорослей, взятых со стенок аквариума, и наблюдайте под микроскопом. Обратите внимание на структуру мелких безъядерных клеток сине-зелёного цвета. Сделайте выводы на основе своих наблюдений.

БИЛЕТ 14

1. Охарактеризуйте автотрофные и гетеротрофные организмы.
2. Объясните процессы энергетического обмена и его этапы.
3. Если количество энергии, вырабатываемой при расщеплении питательных веществ в день человеком с массой тела 70 кг, составляет 3000 ккал, каков процент ккал энергии, потребляемой этим человеком для основного обмена?

БИЛЕТ 15

1. Генетика пола. Опишите заболевания, передающиеся половым путем, дайте определение половым хромосомам и аутосомам человека.
2. Сгруппируйте процессы, приведённые в таблице, с соответствующими понятиями.

1	Первичный продукт световой фазы фотосинтеза находится	А	в строме
2	Темновая фаза фотосинтеза происходит в хлоропластах	Б	световая энергия, вода, АДФ, хлорофилл
3	Конечным продуктом световой фазы фотосинтеза является	В	в тиллакоидах
4	Исходный продукт темной фазы фотосинтеза	Г	углекислый газ АДФ, НАДФ·Н
6	Световая фаза фотосинтеза протекает в хлоропластах	Д	кислород, АТФ, НАДФ·Н

3. Определите общее количество нуклеотидов во фрагменте ДНК, отвечающем за синтез одной молекулы белка, если общее число водородных связей между нуклеотидами гуанин и цитозин, и между аденином и тимином равно 750, а их разница равна 150.

БИЛЕТ 16

1. Какова роль хемосинтезирующих организмов в природе?
2. Объясните первый и второй законы Менделя.
3. В результате энергетического обмена расщепляется 7 моль глюкозы, из которых полностью расщепляются только 2 моля. Определите следующее:
 - а) Сколько молочной кислоты и углекислого газа образуется?
 - б) Какое количество АТФ синтезируется?
 - в) Сколько энергии накапливается в молекулах АТФ?
 - г) Сколько моль кислорода израсходовалось?

БИЛЕТ 17

1. Какие функции выполняют белки в клетке?
2. Объясните строение и функции рибосом и комплекса Гольджи.
3. Рассмотрите растительные и животные клетки под микроскопом, сравните и сопоставьте их.

БИЛЕТ 18

1. Охарактеризуйте не мембранные и мембранные органоиды клетки.
2. В следующей таблице соотнесите клеточные органоиды и их структурные особенности:

1	Комплекс Гольджи	А	образован пористыми мембранами эндоплазматического ретикулума
2	Рибосома	Б	их количество зависит от функциональной активности клеток
3	Эндоплазматическая сеть	В	органойд, уникальный для растительных клеток
4	Митохондрии	Г	впервые были обнаружены в составе нервных клеток
5	Пластида	Д	состоит из сложной мембранной системы
6	Вакуоли	Е	обладают способностью активно переваривать питательные вещества
7	Лизосома	Ё	бывают различной окраски
8	Центриоли	Ж	непостоянные структуры цитоплазмы
9	Клеточные включения	З	состоят из плоских тел крупных и мелких частиц
10	Хромопласт	И	самовоспроизводящиеся органоиды цитоплазмы

3. В фрагменте ДНК 20 % адениловых нуклеотидов, которые содержит 1200 нуклеотидов. Определите количество других нуклеотидов фрагмента ДНК.

БИЛЕТ 19

1. Охарактеризуйте строение низших и высших растений, их разнообразие и значение в природе и жизни человека.
2. Пластический обмен: как происходит синтез ДНК и РНК?
3. Изучите явления плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы красного лука. Объясните свой вывод.

БИЛЕТ 20

1. Объясните строение и функции пластид и их виды.
2. Объясните значение фотосинтеза в природе и жизни человека, сравните темновые и световые фазы фотосинтеза.
3. Число хромосом в соматической клетке речного рака равно 116. Определите количество хромосом и молекул ДНК в профазе, метафазе, анафазе и телофазе стадии митоза.

БИЛЕТ 21

1. Охарактеризуйте виды белков и их элементный состав.
2. В приведенной ниже таблице сгруппируйте ответы, характерные для стадий энергетического обмена.

1	При подготовительном этапе	А	образуется 36 АТФ
2	При анаэробном дыхании	Б	аэробное окисление
3	Во время аэробного дыхания	В	Образуется два моля молочной кислоты
4 происходит в митохондриях	Г	44,6% выделяется в виде тепла и 55,4% накапливается в молекулах АТФ.
5 образуется 200 кДж энергии, 2АТФ	Д	вся энергия рассеивается в виде теплоты
6	2600 кДж энергии выделяется при	Е	при анаэробном расщеплении

3. Ген h , вызывающий гемофилию у человека, расположен на X-хромосоме. Девушка, отец которой болен гемофилией, вышла замуж за здорового мужчину. В этой семье родились 8 детей:

- а) сколько здоровых детей? б) сколько девочек здоровых?
- в) сколько мальчиков болеют гемофилией?

БИЛЕТ 22

1. Химический состав клетки. Объясните, что биогенные элементы являются свидетельством общности живой и неживой природы.
2. Объясните строение клеточного ядра. Дайте понятия терминам: хромосома, гомологичная хромосома, кариотип, гаплоидный набор, диплоидный набор.
3. Создайте вариационный ряд фенотипических модификаций из листьев яблони и акации, ивы и тополя (в количестве не менее 10 каждый).
 - а) разложите листья в порядке возрастания их длины;
 - б) измерьте длину листьев;
 - в) запишите полученные данные в тетрадь;
 - г) начертите на графике вариационную кривую изменчивости;
 - д) объясните, почему в организме чаще встречаются средние значения признаков.

БИЛЕТ 23

1. Вода и неорганические вещества, содержащиеся в клетке. Объясните биологическое значение воды и её свойства.

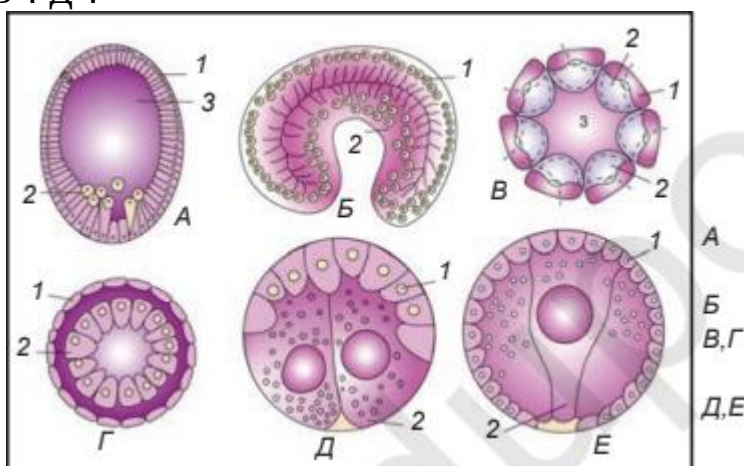
2. Охарактеризуйте происхождение культурных растений и их разнообразие. К какому из центров происхождения культурных растений относится Узбекистан. Объясните свой ответ.

3. Изучить действие амилазы на крахмал. Чтобы определить содержание крахмала, добавьте раствор йода в следующие продукты: в яблоко, хлеб, рис, сахар и ломтик картофеля. Объясните свой ответ.

БИЛЕТ 24

1. Дайте определение генотипической и фенотипической изменчивости? Объясните на примерах.

2. К каким организмам свойственна стадия гаструляции эмбрионального развития на рисунке ниже. Объясните примерами А-? Б-? Д-?



3. Сколько раз должно произойти деление клеток в меридианной и экваториальной плоскостях, чтобы число бластомеров у зародыша ланцентника достигло 4096?

БИЛЕТ 25

1. Объясните строение, химический состав и значение АТФ в клетке.

2. Соотнесите следующие биогенные элементы и процессы, в которых они участвуют.

1	C, H, O, N	А	участвуют в кроветворении
2	Na, K, Cl	Б	участвуют в образовании тироксина
3	Ca и P	В	повышают активность половых гормонов
4	Fe	Г	участвует в фотосинтезе
5	Mg	Д	участвует в транспорте кислорода
6	Zn	Е	участвует в формировании костной ткани
7	I	Ё	обеспечивает проникновение веществ через мембрану
8	Co	Ж	входит в состав всех органических соединений

3. Красная окраска (А) плодов томата преобладает над жёлтой (а).

БИЛЕТ 26

1. Что такое обмен веществ? Опишите его процессы и значение в клетке.

2. Объясните элементный состав, строение и свойства аминокислот.

3. Общее количество зооспор и изогамет улотрикса 1200. Общее количество жгутиков у них 3600. Сколько новых нитей улотрикса образуется из 80 % образовавшихся зигот, если при размножении улотрикса в оплодотворении участвует 80 % изогамет.

БИЛЕТ 27

1. Охарактеризуйте липиды, их функции, простые и сложные липиды.

2. Правильно расположите в списке циклические и ациклические аминокислоты: аспарагиновая кислота, оксипролин, лизин, лейцин, гистидин, триптофан, аланин, фенилаланин, серин, пролин, тирозин, треонин.

Циклические аминокислоты	Ациклические аминокислоты
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5.
6.	6.

3. Определите количество водородных связей одной цепи в молекуле ДНК, представляющей собой следующую последовательность нуклеотидов: ГТЦАТГГАТАГТЦЦААТ.

БИЛЕТ 28

1. Особенности грибов. Объясните строение и значение дрожжевых и шляпочных грибов.

2. Определите направления биологии в зависимости от объекта изучения. В таблице ниже соотнесите науку с объектом их изучения:

1	Цитология	А	изучает закономерности распространения живых организмов на Земле
2	Биогеография	Б	Изучает лишайников
3	Лихенология	В	изучает грибы
4	Систематика	Г	изучает ископаемые организмы
5	Эмбриология	Д	изучение организмов водной среды
6	Альгология	Е	изучает взаимосвязь между организмом и внешней средой
7	Микология	Ё	эмбриональный период развития
8	Гидробиология	Ж	систематические группы организмов
9	Экология	З	изучает водоросли
10	Палеонтология	И	изучение строения и функции клетки

3. Рассмотрите сенную палочку под микроскопом и сравните подвижные бактериальные клетки с её овальными спорами. Объясните свой вывод.

БИЛЕТ 29

1. Объясните строение хлебной ржавчины и гриба вертицилла, которые вызывают заболевания у пшеницы и хлопчатника. Какой вред они могут нанести сельскому хозяйству?

2. В процессе развития зародыша слои зародыша развиваются в результате упорядоченного расположения клеток, составляющих его. В следующей таблице в отдельных столбцах показаны эмбриональные слои. Расположите органы, характерные для каждого зародышевого слоя, в соответствующие столбцы:

Эктодермальный слой	Энтодермальный слой	Мезодермальный слой
1.	1.	1.
2.	2.	2.
3.	3.	3.
4.	4.	4.

3. В состав и-РНК входит 36 % гуанина, 14 % урацила, 28 % цитозина и 22% аденина. Определите процентный состав нуклеотидов ДНК, послужившей матрицей для этой и-РНК.



БИЛЕТ 30

1. Расскажите о строении, значении и разнообразии лишайников.

2. В следующей таблице, в которой приведены законы мутационной изменчивости, установите соответствие между цифрами и буквами:

1	Типы мутаций по характеру их проявления	А	Генеративные и соматические
2	Где происходят наследственные изменения генетического материала?	Б	Доминантные и рецессивные
3	Уровни возникновения мутации	В	Полиплоидия
4	Увеличение числа хромосом относительно гаплоидного набора	Г	Полезные, вредные, нейтральные
5	По своему проявлению мутации могут быть	Д	Ген и хромосома

3. Если у 15-16 летнего ученика суточный пищевой рацион состоит из 100 г белка, 95 г масел, 400 г углеводов, то определите сколько ккал и сколько кДж энергии вырабатывается при распаде биомолекул (а), биополимеров (в).



КЛАСС 11

БИЛЕТ № 1

1. Дайте информацию об эволюционных изменениях, произошедших у хордовых животных.

2. Объясните эволюцию выделительных и половых органов животных.

3. Определите соответствие между ниже приведёнными живыми организмами и их экологическими группами. Заполните таблицу: клевер, ястреб, лягушка, микроскопические грибы, жук.

Продуцент	
Консумент 1-го порядка	
Консумент 2-го порядка	
Консумент 3-го порядка	
Редуцент	

БИЛЕТ №2

1. Объясните эволюцию кровеносной системы животных.

2. Объясните сущность круговорота веществ и энергии в биосфере.

3. Дальтонизм и глухонмота являются рецессивными признаками. Ген дальтонизма расположен на X-хромосоме, а ген глухонмоты – в аутосомах. Мужчина глухонемой дальтоник женился на здоровой женщине. В семье родился сын дальтоник глухонемой и девочка с дальтонизмом, но с нормальным слухом. Может ли в этой семье родиться девочка с обоими заболеваниями?

БИЛЕТ №3

1. Биогеохимический цикл. Опишите круговорот углерода и азота.

2. Объясните эволюцию выделительной и половой системы беспозвоночных.

3. Желтые и блестящие всходы кукурузы являются рецессивными по отношению к зеленым и матовым всходам. Эти гены образуют группу сцепления. В результате анализирующего скрещивания дигетерозиготных растений было выяснено, что из 726 полученных 128 являются кроссоверами. Сколько всходов имеют зеленый цвет в результате анализирующего скрещивания?

БИЛЕТ №4

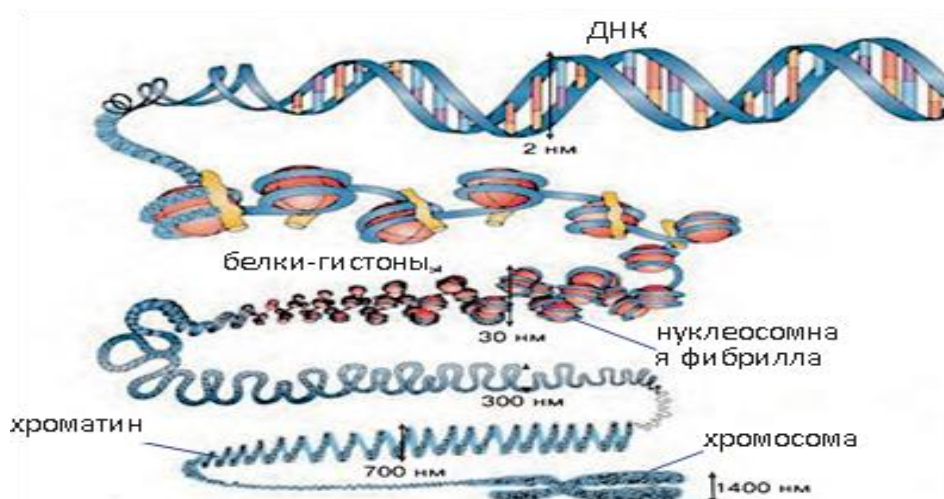
1. Дайте сведения о борьбе за существование и её формах.
2. Дайте сведения о численности и плотности популяции.
3. Вес каждого из двух новорожденных детенышей летучей мыши составляет 1 г. За месяц выкармливания детенышей молоком вес каждого из них достигает 4,5 г. За этот период сколько насекомых употребила самка летучих мышей.
Определите массу растений, которыми питались насекомые.

БИЛЕТ №5

1. Какие приспособления к жизни появились у растений и животных на суше и воздушном пространстве?
2. Дайте информацию о генетических элементах клетки.
3. Если соотношение фосфорной кислоты и резервного CO_2 , образующегося при синтезе 360 г глюкозы при фотосинтезе, равно 2:1, то какой процент CO_2 не расходовался?

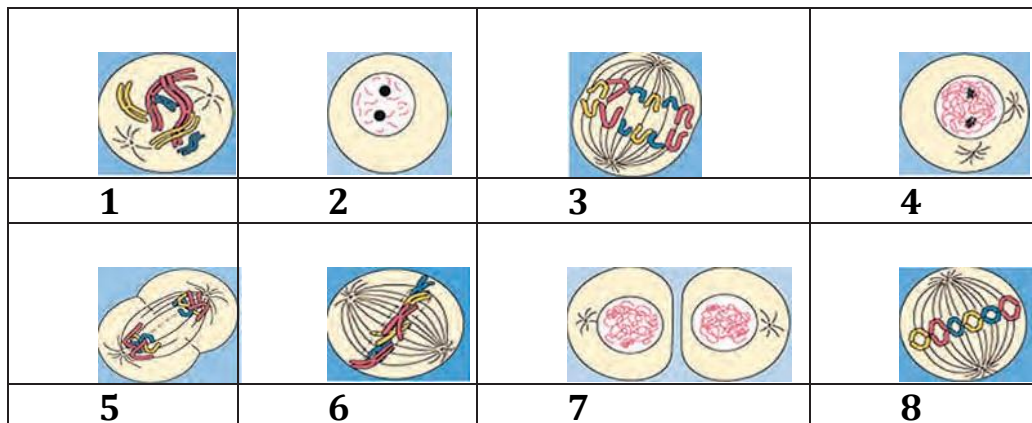
БИЛЕТ №6

1. Сделайте сравнительный анализ естественных и искусственных экосистем.
2. Как растения и животные приспособились к водной среде? Приведите примеры.
3. Объясните строение структуры, показанной на рисунке:



БИЛЕТ №7

1. Трофические структуры экосистем: продуценты, консументы и редуценты. Объясните их свойства, функции на примерах.
2. Адаптации животных к изменениям температурных условий: биохимическая, физиологическая, морфологическая и этологическая адаптации.
3. Запишите в таблицу соответствующие номера рисунков, изображающих стадии митотического процесса.



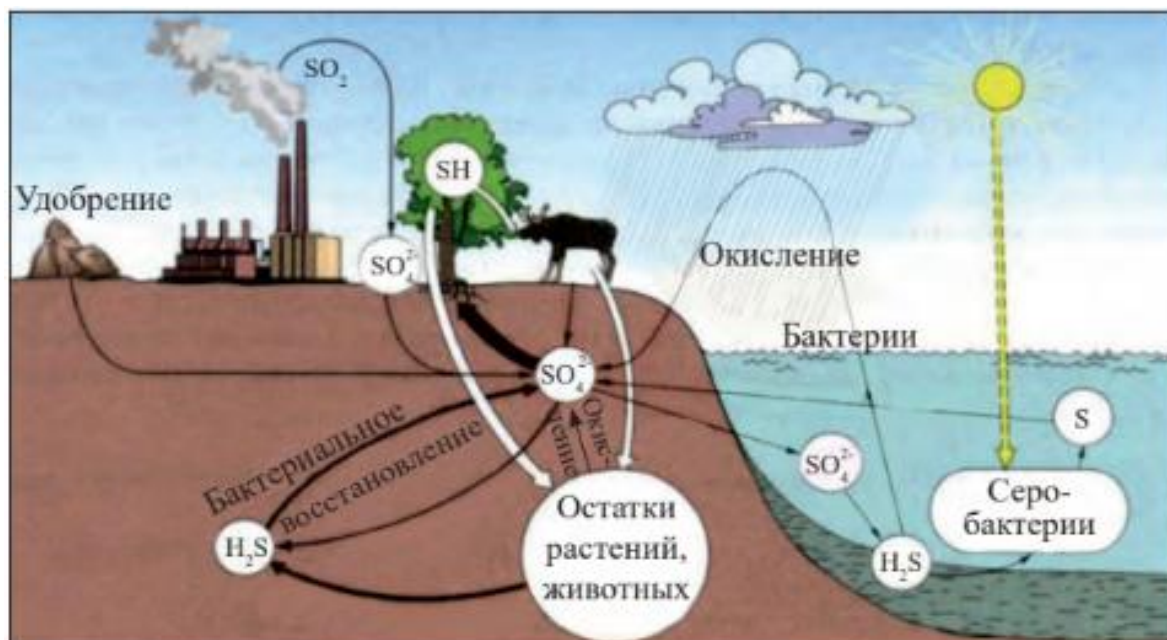
Интерфаза -	Профаза -	Метафаза -	Анафаза -	Телофаза -
-------------	-----------	------------	-----------	------------

БИЛЕТ №8

1. Свойства и функции живого вещества в биосфере: В каких процессах проявляются средообразующая, газовая, окислительно-восстановительная и транспортная функция?
2. Дайте определение пищевой цепи и сеть питания? Дайте информацию о трофических уровнях.
3. Определите длину и-РНК, отвечающий за синтез белка, состоящего из 90 аминокислот, и количество фосфодиэфирных связей в отрезке ДНК.

БИЛЕТ №9

1. Объясните схему круговорота серы в биосфере, представленную на рисунке.



2. Что представляет собой биомасса и продуктивность экосистемы?

3. В состав и-РНК входит 34% гуанина, 18% урацила, 28% цитозина, 20% аденина. Определите % нуклеотидов, содержащихся в ДНК, послужившей матрицей для этой и-РНК.

БИЛЕТ №10

1. Свет-абиотический фактор окружающей среды. Дать определение экологическим группам растений и животных по отношению к свету.

2. Расскажите о развитии, разделах, методах экологии. (презентация)

3. В мышцах подверглось распаду 9 моль глюкозы. Из них 5 моль глюкозы расщепилось в присутствии кислорода, 3 моль глюкозы - без участия кислорода. Какое количество CO_2 , H_2O , молочной кислоты образуется при этой реакции?

БИЛЕТ №11

1. Как обеспечивается устойчивость экосистем? Дайте информацию о сукцессиях.

2. Объясните значение направлений, ведущих к биологическому прогрессу в филогенезе органического мира.

3. На основе фрагмента ДНК, состоящего из 900 пар нуклеотидов, определите число нуклеотидов в синтезированном и-РНК и число аминокислот в белке, а также массу белка.

БИЛЕТ №12

1. Объясните усовершенствование вегетативных органов покрытосеменных растений в филогенезе органического мира.
2. Расскажите об особо охраняемых природных территориях.
3. Определите длину и-РНК, ответственного за синтез белка, состоящего из 150 аминокислот, и количество фосфодиэфирных связей в этом фрагменте ДНК.

БИЛЕТ №13

1. Агроэкосистемы. Их виды и значение.
2. Трофическая структура экосистем: объясните на примерах понятия пищевая цепь и сети питания.
3. У лошадей серая масть образуется при взаимодействии двух неаллельных генов. У них доминантный В определяет черный цвет масти, в рецессивный рыжий цвет масти. Расположенный в другой хромосоме I ген, подавляет функцию генов доминантного В и рецессивного в гена в результате лошади будут иметь серую масть. Гомозиготная кобыла с серой мастью скрещивается с лошадью рыжей масти. В F₁ все имели серый цвет масти. При скрещивании двух потомков первого поколения были получены в F₂ :12 с серой мастью, 3 с чёрной и 1 с рыжей мастью. Определите генотип родителей и гибридов F₁ и F₂.

БИЛЕТ №14

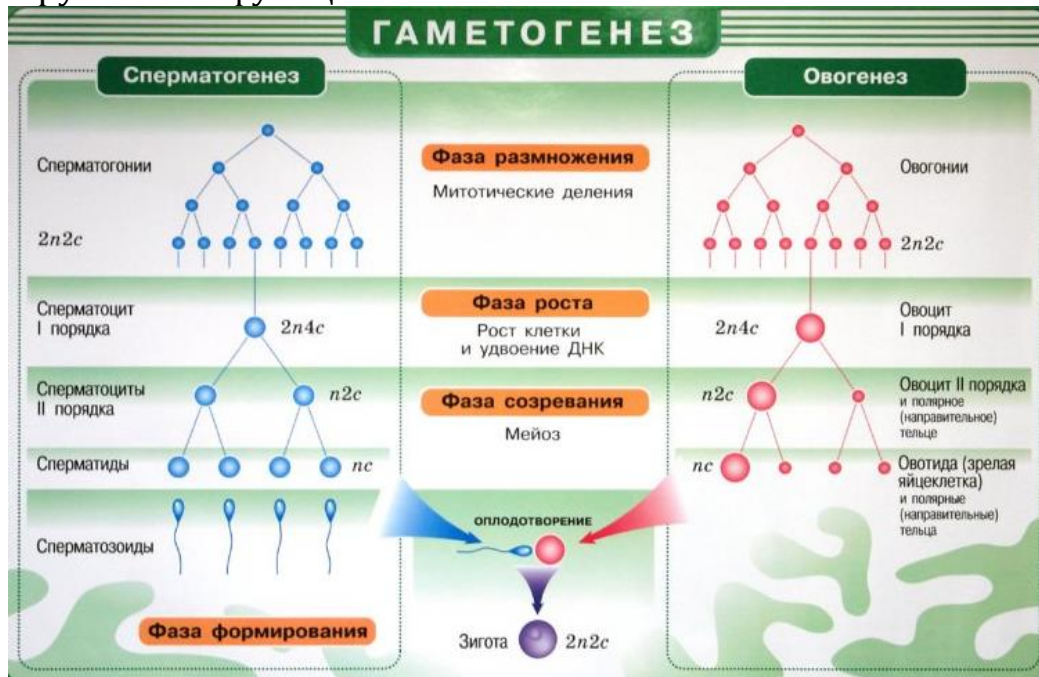
1. Свойства и функции живого вещества в биосфере: в каких процессах проявляются средообразующая, газовая, окислительно-восстановительная и транспортная функция?
2. Какие приспособления к температурным условиям сформировались у пойкилотермных и гомойотермных животных?
3. В процессе диссимиляции подверглось к распаду 8 моль глюкозы. Определите количество синтезированного АТФ, если 2 молекулы глюкозы из всего подверглось полному окислению.

БИЛЕТ №15

1. Дайте сведения об эволюции органов дыхания животных.
2. Сформулируйте правила экологической пирамиды. Какие бывают типы экологических пирамид? Объясните их особенности.
3. Лабораторная работа. Изучение наследственности и изменчивости у живых организмов. Выявление наследственности и изменчивости у образцов колорадского жука.

БИЛЕТ №19

1. Формы взаимодействий живых организмов: в чем суть отношений “нейтрализм и симбиоз”?
2. Свойства и функции живого вещества в биосфере: в каких процессах проявляются энергетическая, концентрационная и деструктивная функции?



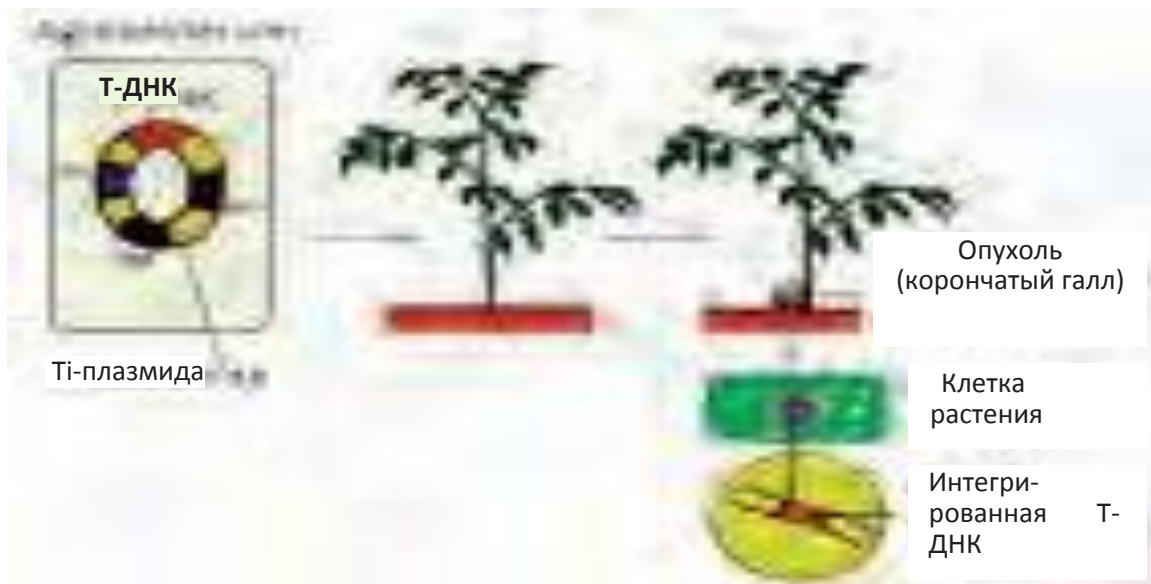
3. Какой процесс изображен на рисунке? Объясните.

БИЛЕТ №20

1. Приведите сведения об адаптации животных к различным температурным условиям.
2. Объясните механизмы, обеспечивающие устойчивость биосферы.
3. Эмбрион мыши в 32 бластомерах имеет 1280 хромосом. Определите количество хромосом сперматозоида у мышей.

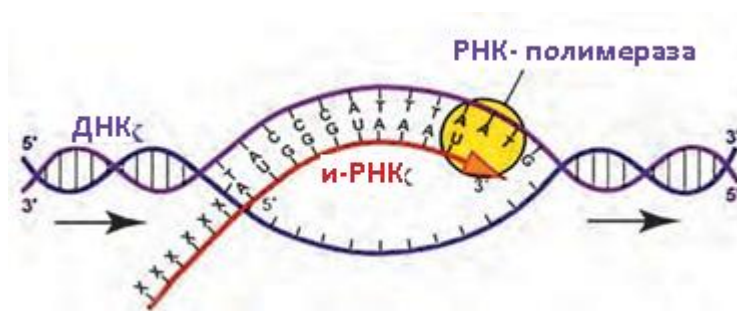
БИЛЕТ №21

1. Расскажите о положительном и отрицательном влиянии человека на природу.
2. Популяционная структура вида: дайте информацию о половом составе, возрастном составе, рождаемости и смертности в популяции.
3. Объясните, что изображено на рисунке?



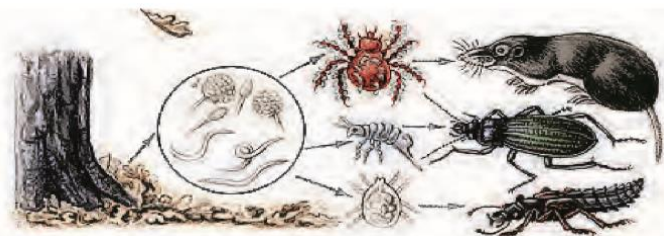
БИЛЕТ №22

1. Формы взаимодействия организмов: объясните антибиозные отношения.
2. Опишите эволюцию покровов тела у животных.
3. Объясните процесс, изображённый на рисунке:



БИЛЕТ №23

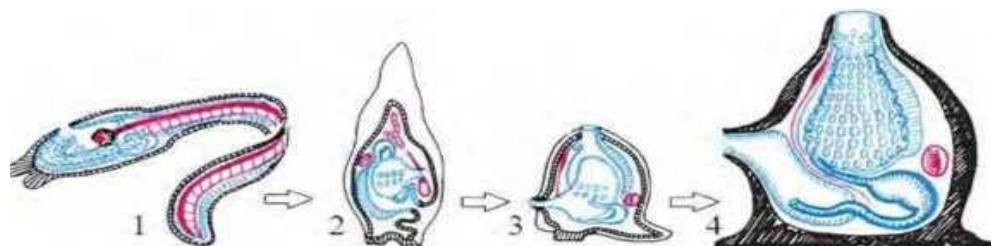
1. Дайте сведения о филогенезе нервной системы у животных.
2. Составьте пищевую цепочку используя рисунок. Определите к какому виду пищевой цепи она относится?



3. Лабораторная работа. Изучение наследственности и изменчивости живых организмов. Выявление наследственности и изменчивости у образцов колорадского жука.

БИЛЕТ №24

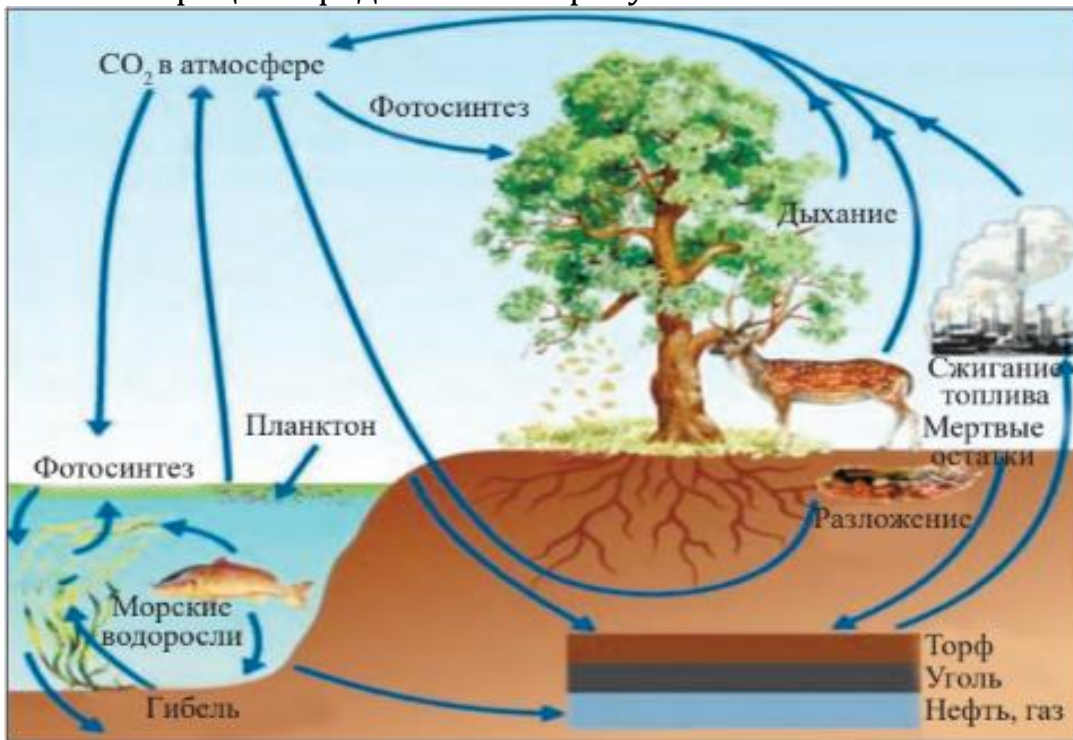
1. Экологические пирамиды: что отражают пирамида чисел, биомассы и пирамида энергии. В чем их отличительные особенности?
2. Какой процесс представлен на рисунке:



3. Лабораторная работа. Изучение приспособления живых организмов к среде обитания. Выявление признаков приспособления черепов к пустынным условиям среды.

БИЛЕТ №25

1. Эволюция биосферы: объясните процесс ноогенеза.
2. Дайте информацию об эволюционных изменениях кровеносной системы беспозвоночных.
3. Какой процесс представлен на рисунке? Объясните.



БИЛЕТ №26

1. Дайте сведения об эволюции органов движения у животных.
2. Человек – фактор биосферы. Объясните влияние человека на биосферу.
3. В пищевой цепи выдра (хищное животное), рыба, ракообразные и водоросли. Определите общую биомассу веществ, употреблённого всеми его компонентами в пищевой цепи, если биомасса консументов 2-го порядка составляет 440 кг.

БИЛЕТ №27

1. Природные экосистемы, их состав и особенности строения.
2. Как происходит круговорот веществ и энергии в биосфере?
3. Лабораторная работа. Изучение приспособленности живых организмов к окружающей среде. Приспособленность птиц к воздушной среде.

БИЛЕТ №28

1. Какие разделы современной экологии существуют?
2. Какой процесс представлен на рисунке? Объясните.



3. Вес плодов тыквы наследуется под действием двух пар кумулятивных полимерных генов. Если 2 пары доминантных генов определяют массу 4 кг, то 2 пары рецессивных генов определяют массу 1,2 кг. Определите массу плодов, полученных при скрещивании $A_1A_1A_2A_2$ и $a_1a_1a_2a_2$?

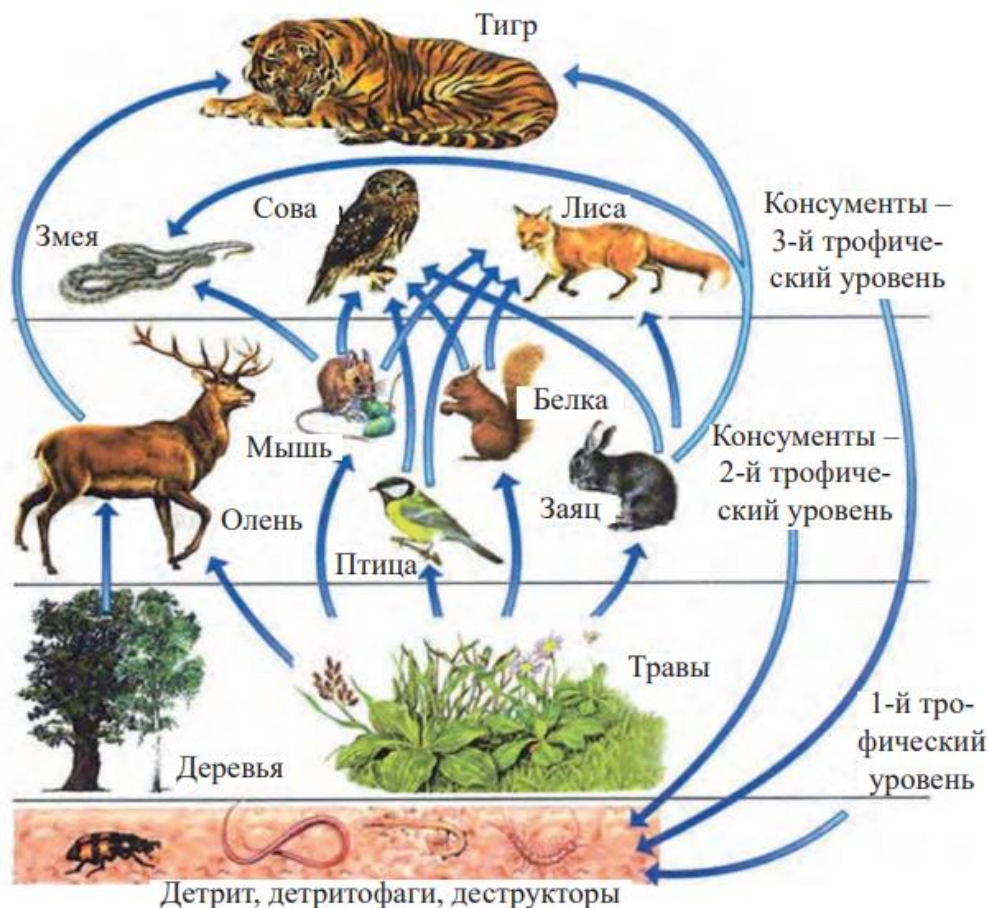
БИЛЕТ №29

1. Сравните процессы опыления и оплодотворения покрытосеменных и голосеменных растений. Проанализируйте сходства и различия.
2. Объясните закономерности действия факторов среды на организм.
3. Построить пищевые цепи болотного и лугового типа. Сравните их между собой, проанализируйте.

БИЛЕТ №30

1. Дайте сведения об организмах, приспособления к жизни в живых организмах.

2. Какой процесс представлен на рисунке?



3. Лабораторная работа. Изучение приспособленности живых организмов к окружающей среде. Приспособленность рыб к водной среде.