

**Контрольно-оценочные средства для проведения текущего  
контроля  
по БОД.10 Биология  
(1 курс, 1 семестр 2022-2023 уч. г.)**

**Текущий контроль №1**

**Форма контроля:** Контрольная работа (Опрос)

**Описательная часть:** письменная работа

**Задание №1**

Охарактеризуйте вклад выдающихся ученых (в том числе отечественных) в развитие биологических наук: Мечников И.И., Роберт Гук, Шванн Т., Шлейден М., Грегор Мендель, Вавилов Н.И., Чарлз Дарвин, Жан Батист Ламарк и других.

Возможные варианты ответов:

1. **Мечников И.И.** – русский биолог, один из основоположников сравнительной палеонтологии. Создал клеточную теорию **иммунитета**.

2. **Роберт Гук** – английский ученый открыл клетку.

3. **Шванн Т., Шлейден М.** – сформулировали положение: все растительные и животные организмы состоят из клеток, сходных по строению.

4. **Грегор Мендель** – выдающийся чешский ученый. Основоположник генетики. Впервые обнаружил существование наследственных факторов, впоследствии названных генами.

5. **Вавилов Н.И.** – русский ботаник, генетик, растениевод, географ. Сформулировал закон гомологичных рядов наследственной изменчивости. Создал учение о центрах происхождения культурных растений.

6. **Чарлз Дарвин** – английский натуралист, основатель учения о происхождения видов путем естественного отбора.

7. **Жан Батист Ламарк** – французский естествоиспытатель, зоолог, эволюционист. Предложил термин «биология». Впервые разделил животных, создал целостное эволюционное учение, был убежден в наследовании приобретенных признаков.

Оценка	Показатели оценки
3	Охарактеризован вклад трех ученых.

4	Охарактеризован вклад пяти ученых.
5	Охарактеризован вклад семи ученых.

## Задание №2

Какие вам известны уровни организации белковой молекулы? Что характерно для каждого уровня организации белковой молекулы?

### Возможные варианты ответов:

1. Самый низкий уровень, - **молекулярных структур**. Здесь проходит граница между живым и неживым.
2. Следующий уровень **клеточный**. В клетке заключены молекулярные структуры в главных чертах строения у всех организмов сходны.
3. **Органно – тканевый** уровень характерен только для многоклеточных организмов, у которых клетки и образованные из них части организма достигли высокой степени структурной и функциональной специализации.
4. Уровень **целостного организма**. Как бы ни различались организмы между собой, их объединяет то, что они все состоят из клеток.
5. **Вид**, объединяющий сходные в основных чертах организмы, составляет более сложный уровень организации жизни.
6. Еще более высокий уровень **биоценозов**, т.е. сообществ всех видов, населяющих ту или иную территорию или акваторию.
7. Совокупность всего живого, населяющего Землю, составляет **Биосферу**. Это высокий уровень организации.

Оценка	Показатели оценки
3	Охарактеризовано три уровня организации белковой молекулы.
4	Охарактеризовано пять уровней организации белковой молекулы.
5	Охарактеризовано семь уровней организации белковой молекулы.

## Задание №3

Напишите характеристику функций белков клетки.

**Возможные варианты ответов:**

1. **Структурная.** Входит в состав клеточных мембран и органелл клетки.
2. **Каталитическая.** Обеспечивает фиксацию углерода при фотосинтез, реакции матричного синтеза, расщепление питательных веществ в пищеварительном тракте и т.д.
3. **Регуляторная.** Инсулин – регулирует поступление глюкозы в клетки; гормон роста.
3. **Сократительная.** Движение ресничек и жгутиков простейших за счет скольжения микротрубочек, имеющих белковую природу, относительно друг друга.
4. **Транспортная.** Перенос веществ как внутри клетки, так и в организме в целом. Гемоглобин переносит кислород и углекислый газ.
5. **Защитная.** Антитела крови обеспечивают иммунную защиту организма.
6. **Запасная или питательная.** Белок молока казеин, клейковина семян пшеницы.
7. **Энергетическая.** Является источником энергии. При расщеплении 1 г. белка выделяется 17,6 кДж энергии.

Оценка	Показатели оценки
3	Даны четыре характеристики функций белков клетки.
4	Даны пять характеристик функций белков клетки.
5	Даны семь характеристик функций белков клетки.

**Задание №4**

В одной цепочке молекулы ДНК нуклеотиды расположены в следующей последовательности: ГЦТАТТГЦЦГТГ. Определите: последовательность нуклеотидов в другой цепочке ДНК, как расположены нуклеотиды в цепочки и-РНК.

**Возможные варианты ответов:**

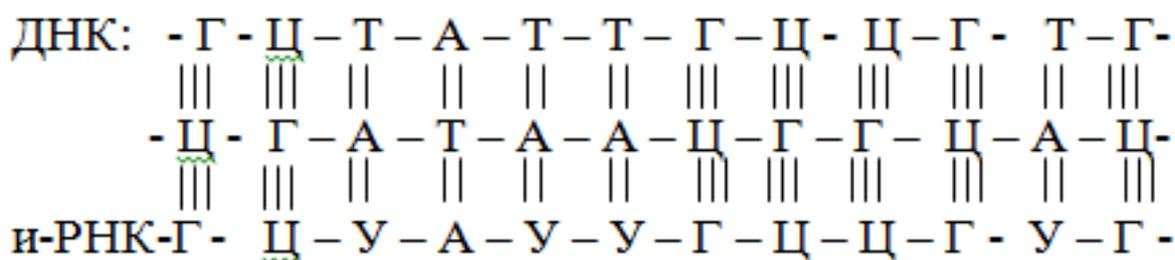
**Дано:** нуклеотиды цепочки ДНК

ГЦТАТТГЦЦГТЦ

**Найти:** молекулу ДНК

**Решение:**

Применим закон комплементарности для молекулы ДНК



Оценка	Показатели оценки
3	Составлено условие к задачи.
4	Составлено условие к задачи и применен закон комплементарности для ДНК.
5	Составлено условие к задачи примен закон комплементарности для ДНК и РНК, сделан вывод единства всех живых организмов.

### Задание №5

Опишите меры профилактики вирусных заболеваний.

**Возможные варианты ответов:**

1. Выходя из дома, наносить любое натуральное эфирное масло (по индивидуальному предпочтению) на открытые участки тела. Особое внимание уделяем местам «входа» вирусов (нос, рот, уши, виски, руки, через которые мы многое тянем в рот).
2. Мойте руки с мылом;
3. Проветривайте помещение не менее 3-4 раз в день;
4. Ежедневно проводите влажную уборку;
5. Соблюдайте режим дня: ночной и дневной сон по возрасту.
6. Переохлаждение снижает иммунитет, поэтому необходимо одеваться по погоде.

7. В период эпидемий гриппа и простудных заболеваний необходимо: избегать тесных контактов с больными людьми;

8. Ограничить посещение культурно-массовых мероприятий, сократить время пребывания в местах скопления людей.

Оценка	Показатели оценки
3	Описано четыре меры профилактики вирусных заболеваний.
4	Описано шесть мер профилактики вирусных заболеваний.
5	Описано восемь мер профилактики вирусных заболеваний.

## Текущий контроль №2

**Форма контроля:** Контрольная работа (Опрос)

**Описательная часть:** Письменная контрольная работа

### Задание №1

Приведите примеры значения бактерий в жизни человека (положительного и отрицательного влияния). Сделайте вывод.

### Возможные варианты ответов:

**1. Положительное влияние бактерий.** Бактерии являются обязательной микрофлорой таких органов человека, как: кожа, рот и кишечник; слизистые носоглотки и глаз; органы женской половой системы. Положительное значение этого симбиоза заключается в том, что бактерии создают естественный биологический щит. Он препятствует инфицированию уязвимых тканей органов человека патогенными микроорганизмами, в том числе и теми, которые инициируют процессы гниения. Функцию, биологической защиты живущие в коже, во рту и на слизистых.

**2. Отрицательное влияние бактерий.** Если бактериальное равновесие нарушается, человеку приходится столкнуться с отрицательными сторонами микробного соседства. Нарушенное равновесие предполагает, что положительные микроорганизмы либо перестали преобладать в сообществе, либо изменились условия их жизни, в результате чего микробы стали опасны. Опасными для человека являются бактерии, провоцирующие и поддерживающие процессы гниения (разложения белков). Три основных вида этих условно болезнетворных микроорганизмов: кишечная палочка; стафилококки; шигеллы.

**Вывод:** разнообразие бактерий на Земле приводит к их положительному воздействию на организм человека и животных в пищеварении, уничтожении болезнетворных бактерий полезными. В окружающей среде за счет бактерий-деструкторов сохраняется равновесие в экосистемах.

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

3	Приведен один пример (положительного или отрицательного влияния) бактерий в жизни человека.
4	Приведено два примера (положительного и отрицательного) влияния бактерий в жизни человека.
5	Приведено примеры (положительного и отрицательного) влияния бактерий в жизни человека, сделан вывод.

### **Задание №2**

Участок молекул в ДНК, кодирующий полипептид, имеет следующий вид:

АЦАГГЦАААТТГТАЦ. Как изменится структура белка, если при воздействии химического вещества Z из и-РНК выпадут третий и десятый нуклеотиды? Определите: аминокислоты в полученной цепи, массу и-РНК и длину ДНК.

**Возможные варианты ответов:**

**Дано:**

нуклеотиды цепочки ДНК

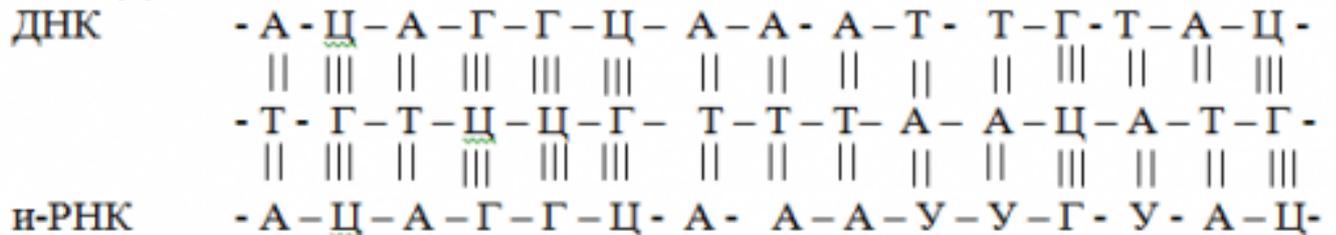
АЦАГГЦАААТТГТАЦ

Найти: молекулу ДНК

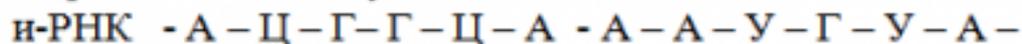
Решение:

Применим закон комплементарности для молекулы ДНК

ДНК:



Определить цепочку и-РНК



с помощью таблицы генетического кода определить аминокислоты:

АЦГ- треонин

ГЦА- аланин

ААУ- аспарагин

ГУА- валин

1. закон комплементарности применен

2. цепочка расписана

3. составлена молекула ДНК

$$M_{\text{и-РНК}} = 345 \times 12 = 4140 \text{ а.е.}$$

$$L_{\text{ДНК}} = 0,34 \times 15 = 5,1 \text{ нМ.}$$

Ответ: Цепочка и-РНК - А - Ц - Г - Г - Ц - А - А - А - У - Г - У - А -

$$M_{\text{и-РНК}} = 345 \times 12 = 4140 \text{ а.е.}; L_{\text{ДНК}} = 0,34 \times 15 = 5,1 \text{ нМ.}$$

Оценка	Показатели оценки
3	Определены цепочки ДНК и И-РНК.
4	Определены цепочки ДНК и И-РНК, определены аминокислоты.
5	Определены цепочки ДНК и И-РНК, определены аминокислоты, произведены расчеты.

### Задание №3

Дать характеристику полового и бесполого размножения на примерах животных или растений.

**Возможные варианты ответов:**

**1. Бесполое размножение:** одна родительская особь, гаметы не образуются, происходит путем митоза, потомки идентичны родительским особям. Характерно для растений, некоторых просто организованных животных и микроорганизмов. У более высоко организованных животных не встречается. Часто приводит к быстрому появлению большого числа потомков

**2. Половое размножение:** обычно две родительские особи, образуются гаплоидные гаметы, ядра которых сливаются (оплодотворение), в результате чего получается диплоидная зигота. На той или иной стадии жизненного цикла происходит мейоз, что препятствует удвоению числа хромосом в каждом поколении. Потомки не идентичны родительским особям. У них наблюдается генетическая изменчивость, возникающая в результате генетической рекомбинации.

**3. Партогенез** – это способ бесполого размножения, когда из яйцеклетки образуется новая особь женского пола, путем воздействия внешних факторов. Например обработка яйцеклеток самок тутового шелкопряда паром в 350 С, развиваются только самки похожие на свои материнские особи.

Оценка	Показатели оценки
3	Дана характеристика одного из видов размножения.
4	Даны характеристики двух видов размножения.
5	Даны характеристики трех видов размножения.

### Текущий контроль №3

**Форма контроля:** Контрольная работа (Опрос)

**Описательная часть:** письменная работа

#### Задание №1

Приведите характеристики строения и функционирования биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем.

#### Возможные варианты ответов:

**1. Клетки всех типов** содержат три основных, неразрывно связанных между собой компонента:

структуры, образующие ее поверхность: наружная мембрана клетки, или клеточная оболочка, или цитоплазматическая мембрана;

цитоплазма с целым комплексом специализированных структур — органоидов (эндоплазматическая сеть, рибосомы, митохондрии и пластиды, комплекс Гольджи и лизосомы, клеточный центр), присутствующих в клетке постоянно, и временных образований, называемых включениями;

ядро — отделено от цитоплазмы пористой мембраной и содержит ядерный сок, хроматин и ядрышко.

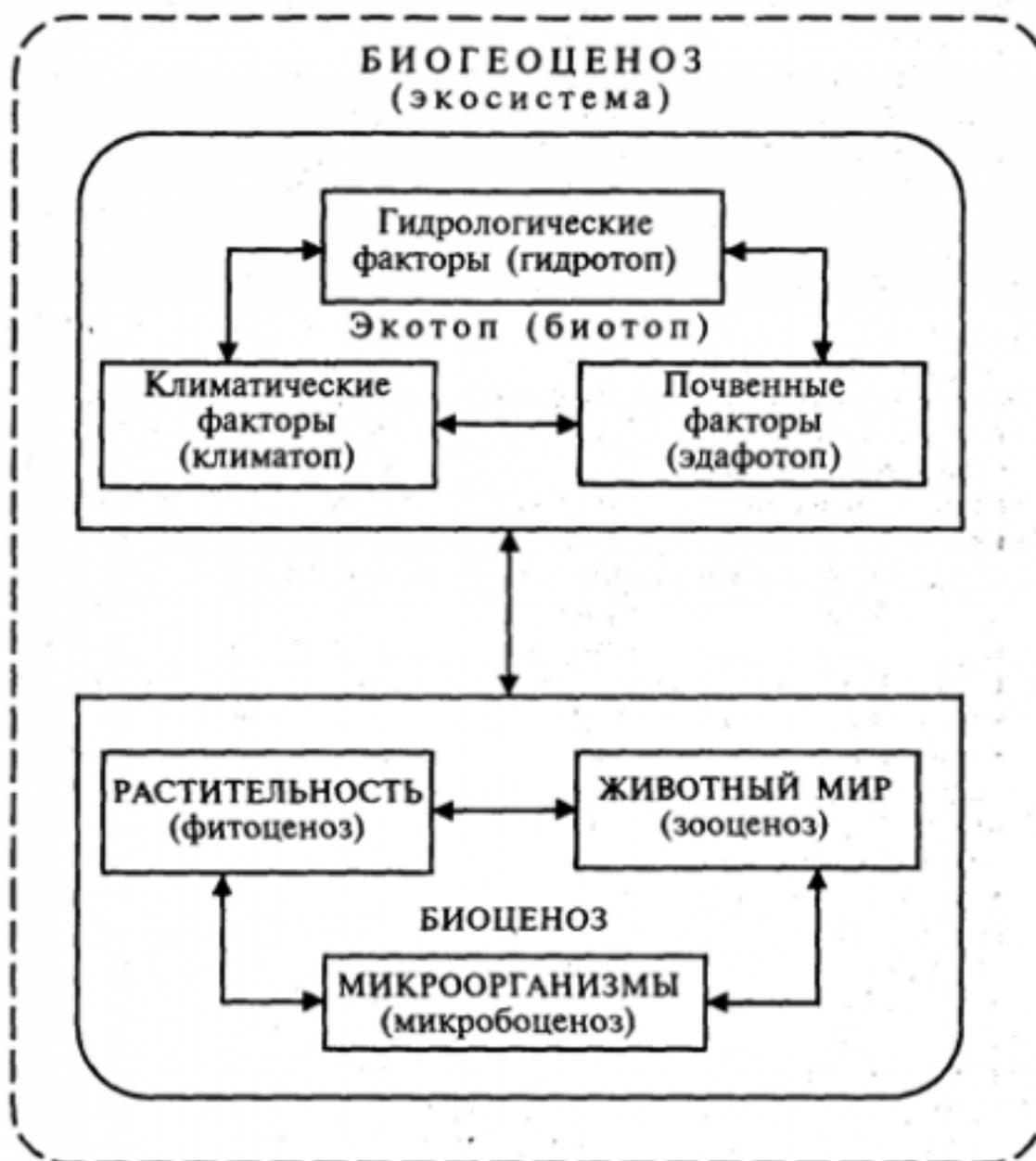
## 2. Гены и хромосомы как материальные основы наследственности. Их строение и функционирование.

Ген — отрезок молекулы ДНК, носитель наследственной информации о первичной структуре одного белка. Локализация в одной молекуле ДНК нескольких сотен генов. Каждая молекула ДНК — носитель наследственной информации о первичной структуре сотен молекул белка.

Хромосома — важная составная часть ядра, состоящая из одной

наследственной информации. Число, форма и размеры хромосом — главный признак, генетический критерий вида. Изменение числа, формы или размера хромосом — причина мутаций, которые часто вредны для организма. Путь передачи наследственной информации от родителей потомству: образование половых клеток с гаплоидным набором хромосом, оплодотворение, образование зиготы — первой клетки дочернего организма с диплоидным набором хромосом.

## 3. Структура вида и экосистем:



Оценка	Показатели оценки
3	Приведен один пример.
4	Приведено два примера.
5	Приведено три примера.

### Задание №2

Карий цвет глаз доминирует над голубыми, а округлые брови над дугообразными. Мужчина кареглазый с дуговидными бровями женился на голубоглазой женщине с округлыми бровями, у отца которой были дугообразные брови. Какие будут дети в этой семье?

#### Возможные варианты ответов:

Дано:

A – карий цвет

a – голубой цвет

B – округлые брови

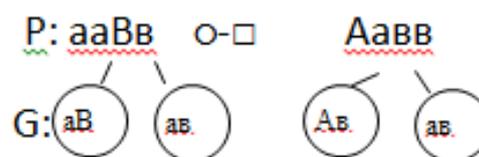
b – дугообразные брови

P:  $\circ$  aaVv

$\square$  AaVv

Найти: F в этой семье?

Решение:



F:

$\circ$	<u>aV</u>	<u>av</u>
$\square$		
<u>AV</u>	<u>AaVv</u> Кар.ок бров	<u>AaVv</u> кар. дуг. бров
<u>av</u>	<u>aaVv</u> гол.окр бров	<u>aaVv</u> гол.дуг.бров

Ответ: 25 % кареглазых с округлыми бровями;  
 25 % кареглазых с округлыми бровями;  
 25 % голубоглазых с округлыми бровями;  
 25 % голубоглазых с округлыми бровями.

Оценка	Показатели оценки
--------	-------------------

3	Записано условие к задаче
4	Записано условие к задаче, составлена схема скрещивания.
5	Записано условие к задаче, составлена схема скрещивания, сделаны расчеты и записан ответ.

### Задание №3

Допустим, что желтовато-рыжий фон окраски шерсти жирафа доминирует над белым фоном.

Какой фон окраски шерсти можно ожидать у потомства, полученного от скрещивания гетерозиготных желтовато – рыжих жирафов с белыми.

**Возможные варианты ответов:**

Дано:

A- желтовато – рыжий

a- белый

♂ Aa

♀ aa

Найти: F по фенотипу?

Решение:

P: ♀ aa x ♂ Aa

G: 

F: Aa; aa  
Жел-рыж бел

**Ответ: В потомстве по фенотипу: 50% будет жирафов с желтовато – рыжим фоном; 50% жирафов с белым фоном.**

Оценка	Показатели оценки
3	Записано условие к задаче.
4	Записано условие к задаче, составлена схема скрещивания.
5	Записано условие к задаче, составлена схема скрещивания, сделаны расчеты и записан ответ.

### Задание №4

У человека косолапость доминирует над нормальным строением стопы, а нормальный обмен углеводов – над сахарным диабетом. Женщина, имеющая нормальное строение стопы и нормальный обмен углеводов, вышла замуж за косолапого мужчину с нормальным обменом углеводов. От этого брака родилось двое детей, у одного из которых развивалась косолапость, а у другого – сахарный диабет.

В о п р о с ы: а) Можно ли определить генотипы родителей по фенотипу их детей? б) какие еще генотипы и фенотипы детей возможны в данной семье?

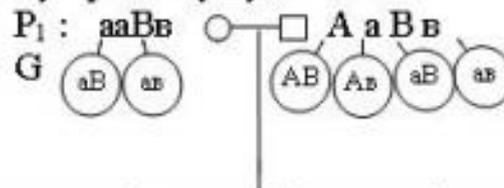
**Возможные варианты ответов:**

**Дано:**  
**A** – косолапость  
**a** – здоровые  
**B** – нормальный обмен углеводов  
**b** – сахарный диабет



**Найти:** а) генотипы Р – ?;  
 б) возможные генотипы и фенотипы детей в данной семье.

**Решение:**  
 а) По фенотипу детей можно определить генотип родителей: так как мать имеет нормальную стопу (aa), а первый ребенок косолапый, то ген косолапости он получил от отца, генотип которого по этому признаку будет Аа. По углеводному обмену родители здоровы, а ребенок болен сахарным диабетом, следовательно их генотип по этому признаку будет Вв.



б)	□	AB	Ab	aB	ab
	○	AaBB кос. здор.	AaBb кос. здор.	aaBB нор. здор. стопа	aaBb нор. здор. стопа
F <sub>1</sub> :	aB	AaBB кос. здор.	AaBb кос. сах. диабет	aaBB нор. здор. стопа	aaBb нор. сах. стопа диабет
	ab	AaBB кос. здор.	AaBb кос. сах. диабет	aaBB нор. здор. стопа	aaBb нор. сах. стопа диабет

**О т в е т:** а) Р: aaBb, AaBb;

б) в данной семье возможны еще 4 генотипа детей: AaBb, aaBB, aaBb, AaBb и 2 фенотипа: 1) нормальное строение стопы и нормальный обмен углеводов; 2) косолапый с сахарным диабетом.

Оценка	Показатели оценки
3	.Записано условие к задаче.
4	Записано условие к задаче, составлена схема скрещивания.
5	Записано условие к задаче, составлена схема скрещивания, сделаны расчеты и записан ответ.