

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И  
РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)**

---

**БИОЛОГИЯ – 2021**

ДЕМО

**Вопрос 1** (2 балла).

Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Генеалогический метод эффективен при

- 1) исследовании родословных связей
- 2) изучении фенотипов однояйцевых близнецов
- 3) биохимическом исследовании крови
- 4) определении характера наследования признака
- 5) анализе результатов скрещивания в первом поколении

Ответ:

**Вопрос 2** (2 балла).

Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Уровни, на которых начинается проявляться такое свойство живых систем, как обмен веществ, — это

- 1) биосферный
- 2) молекулярный
- 3) организменный
- 4) клеточный
- 5) биогеоценотический

Ответ:

**Вопрос 3** (2 балла).

Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие из перечисленных положений относятся к основным положениям теории В. И. Вернадского?

- 1) Живое вещество пронизывает всю биосферу и в значительной степени её создаёт.
- 2) Живое вещество биосферы вовлекает неорганическую материю в круговорот, используя и преобразуя солнечную энергию.
- 3) Живое вещество заполняет всю атмосферу, гидросферу и литосферу.
- 4) Человечество не влияет на состав биосферы, так как составляет незначительную часть биомассы Земли.
- 5) Биологическая и геологическая эволюция происходят независимо друг от друга.

Ответ:

**Вопрос 4** (2 балла).

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие из перечисленных положений относятся к современной клеточной теории?

- 1) Все организмы и вирусы состоят из клеток.
- 2) Растения и животные состоят из клеток.

3) Клетка — это структурно-функциональная единица живого, представляющая собой элементарную живую систему.

4) Химический состав и строение структурных единиц всех живых организмов сходны.

5) Сходное клеточное строение организмов, населяющих Землю, свидетельствует о единстве их происхождения.

6) Клетки возникают путём новообразований из неклеточного вещества.

Ответ:

**Вопрос 5** (2 балла).

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Выберите только особенности строения белковой молекулы.

1) состоит из жирных кислот

2) состоит из аминокислот

3) мономеры удерживаются пептидными связями

4) состоит из одинаковых по строению мономеров

5) представляют собой многоатомные спирты

6) четвертичная структура состоит из нескольких глобул

Ответ:

**Вопрос 6** (2 балла).

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Укажите свойства генетического кода.

1) Код универсален только для эукариотических клеток.

2) Код универсален для эукариотических клеток, бактерий и вирусов.

3) Один триплет кодирует последовательность аминокислот в молекуле белка.

4) Код вырожден, так как одна аминокислота может кодироваться несколькими кодонами.

5) 20 аминокислот кодируются 61 кодоном.

6) Код прерывается, так как между кодонами есть промежутки.

Ответ:

**Вопрос 7** (2 балла).

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. У прокариотических клеток есть

1) нуклеоид с ДНК

2) настоящее ядро

3) аппарат Гольджи

4) гомологичные хромосомы

5) рибосомы

6) клеточная мембрана

Ответ:

**Вопрос 8** (3 балла).

Установите соответствие между научным методом и его функциями: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

НАУЧНЫЙ МЕТОД	ФУНКЦИЯ
А) разделение смесей на основе разной скорости движения молекул в абсорбенте	1) центрифугирования
Б) разделение пигментов в зависимости от их цвета и	2) меченых атомов
	3) хроматография

состава В) осаждение клеточных структур в зависимости от их плотности и массы Г) обнаружение вещества в месте его накопления Д) выяснение времени продвижения вещества через клеточные мембраны к большому органу	
--	--

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

**Вопрос 9** (3балла).

Установите соответствие между органоидами и их наличием у бактериальной и животной клеток: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОРГАНОИДЫ	ПРИСУТСТВИЕ В КЛЕТКАХ
А) лизосомы Б) клеточная стенка В) ядрышко Г) аппарат Гольджи Д) кольцевая ДНК Е) мезосомы	1) бактерий 2) животных

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**Вопрос 10** (3 балла).

Установите соответствие между особенностями строения и свойствами и веществом, имеющим эти особенности: к каждой позиции левого столбца подберите соответствующую позицию из правого столбца.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И СВОЙСТВА	ВЕЩЕСТВА
А) гидрофобны, нерастворимы в воде и полярных растворителях Б) в состав входит остаток глицерина В) мономером является глюкоза Г) мономеры связаны пептидной связью Д) обладают ферментативными функциями Е) при расщеплении одного моля выделяют больше всего энергии	1) белки 2) углеводы 3) липиды

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**Вопрос 11** (3 балла).

Установите соответствие между функциями и структурами, участвующими в биосинтезе белка: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

<b>ФУНКЦИИ</b> А) транспортирует аминокислоты Б) кодирует наследственную информацию В) участвует в процессе транскрипции Г) образуют полисомы Д) место синтеза белка	<b>СТРУКТУРЫ</b> 1) ген 2) рибосома 3) тРНК
--	--

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

<b>Ответ</b>	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	<b>Д</b>

**Вопрос 12** (3 балла).

Установите соответствие между додарвиновскими концепциями, положениями теории Дарвина и последарвиновскими концепциями: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

<b>ПОЛОЖЕНИЯ КОНЦЕПЦИЙ</b> А) Мир менялся благодаря катастрофам. Б) Для организмов характерно стремление к прогрессу. В) Органы должны упражняться, органы, которые не упражняются, атрофируются. Г) В природе происходит отбор наиболее приспособленных организмов. Д) Приспособленность организмов к среде обитания относительна. Е) Мутационный процесс, комбинативная изменчивость — движущие силы эволюции.	<b>КОНЦЕПЦИИ</b> 1) додарвиновские концепции 2) положения концепции Дарвина 3) синтетическая теория эволюции
--	---

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

<b>Ответ:</b>	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	<b>Д</b>	<b>Е</b>

**Вопрос 13** (3 балла).

Установите последовательность реакций биосинтеза белка. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) копирование информации с ДНК
- 2) узнавание антикодоном тРНК кодона на иРНК
- 3) уход тРНК за следующей аминокислотой
- 4) поступление иРНК на рибосомы
- 5) присоединение аминокислоты к белковой цепи с помощью фермента

<b>Ответ:</b>	<input type="text"/>				
---------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

**Вопрос 14** (3 балла).

Установите правильную последовательность этапов развития цитологии. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) изобретение электронного микроскопа
- 2) открытие рибосом
- 3) изобретение светового микроскопа
- 4) утверждение Р. Вирхова о появлении каждой клетки от клетки
- 5) появление клеточной теории Т. Шванна и М. Шлейдена
- 6) первое употребление термина «клетка» Р. Гуком

Ответ:

**Вопрос 15** (8 баллов).

Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они допущены, объясните их. (1)Белки — это нерегулярные биополимеры, мономерами которых являются нуклеотиды. (2) Остатки мономеров соединены между собой пептидными связями. (3)Последовательность мономеров, удерживаемая этими связями, формирует первичную структуру белковой молекулы. (4)Следующая структура — вторичная, удерживается слабыми гидрофобными связями. (5)Третичная структура белка представляет собой скрученную молекулу в виде глобулы (шара). (6)Удерживается такая структура водородными связями.

**Вопрос 16** (8 баллов).

Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они допущены, объясните их. (1)Клетки зелёных растений, используя энергию солнечного света, способны синтезировать органические вещества. (2)Исходными веществами для фотосинтеза служат углекислый газ и азот атмосферы. (3)Процесс фотосинтеза как в прокариотических, так и в эукариотических клетках происходит в хлоропластах. (4)В световой стадии фотосинтеза происходит синтез АТФ и разложение воды — фотолиз. (5)В темновой стадии фотосинтеза образуются глюкоза и кислород. (6)Энергия АТФ, запасённая в световой стадии, расходуется на синтез углеводов.

**Вопрос 17** (8 баллов).

Какова роль света в жизнедеятельности организмов?

**Вопрос 18** (8 баллов).

Докажите, что амёба обыкновенная — это биосистема с присущими ей свойствами.

**Вопрос 19** (8 баллов).

В чём заключается суть искусственного мутагенеза и для чего применяют этот метод в селекции организмов?

**Вопрос 20** (10 баллов).

У львиного зева красная окраска цветка не полностью доминирует над белой. Гибридные растения имеют розовую окраску. Узкие листья не полностью доминируют над широкими. У гибридов листья имеют среднюю ширину. Какое потомство и в каких отношениях получится от скрещивания красноцветкового растения, имеющего средние по ширине листья, с растением, имеющим розовые цветки и средние листья? Определите генотипы и фенотипы родителей и потомства. Создайте схему скрещивания, используя решётку Пеннета.

**Вопрос 21** (15 баллов).

Какие особенности строения ДНК подтверждают гипотезу о том, что ДНК хранит и передаёт наследственную информацию? Ответьте самостоятельно на следующие вопросы: А) Какими фактами можно доказать индивидуальность ДНК отдельной особи? Б) Что означает понятие «универсальность генетического кода» и как она подтверждается фактами? В) В чём заключается научная заслуга Дж. Уотсона и Ф. Крика?

---

Председатель предметной  
комиссии старший преподаватель  
\_\_\_\_\_ А.П. Шкарупо

УТВЕРЖДАЮ:  
Ректор  
\_\_\_\_\_ В.М. Рулевский