

### Часть В (практическая)

**В1. Запишите в ячейки таблицы термины, соответствующие определениям**

№	Определения	Термин
1	Фрагмент молекулы нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК), в котором записан определенный в качественном и количественном отношении объем генетической информации	
2	Гипотетический предок многоклеточных, характеризующийся наличием гамет и организацией соматических клеток в виде киновласта и фагоцитобласта	
3	Материал хромосом на гистологических срезах в интерфазных ядрах в виде глыбок, зерен и волоконца	
4	Ключевой фермент репликации ДНК прокариот	
5	Механизм генетически контролируемой гибели клеток	
6	Структура, обеспечивающая проведение сигнала от одной клетке к другой.	
7	Фаза сердечного цикла, включающая расслабление миокарда и наполнение полостей сердца кровью	
8	Клетки жировой ткани	
9	Смесь компонентов пищи, продуктов гидролиза, пищеварительного секрета, микроорганизмов, слизи.	
10	Функциональная единица почки, осуществляющая образование мочи, состоящая из мальпигиевого тельца, почечного канальца и собирательной трубочки.	
11	Экологическая группа травянистых однолетних растений с очень коротким вегетационным периодом	
12	Виды организмов, имеющие узкие пределы выносливости	
13	Зародышевый этап развития организма от образования зиготы до рождения или выхода из яйцевых оболочек	
14	Связи между популяциями, когда особи одной популяции используют особей другой популяции в качестве местобитания или испытывают их влияние на свою среду обитания.	
15	Гетеротрофные организмы, разрушающие отмершее органическое вещество любого происхождения до минерального	

**В2. Соотнесите структуры с генетическим набором.**

	Структуры		Генетический набор
А	пыльцевые мешки	1	n
Б	центральная клетка		
В	пыльцевая трубка	2	2n
Г	спермий		
Д	синергида	3	3n
Е	антипода		

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: АЗБ2В1Г1Д2Е2.

Ответ:

**В3. Соотнесите типы дробления и типы бластул хордовых характерный для человека.**

1. Полное (голобластическое)	3. Равномерное синхронное	7. Бластоциста
	4. Дискоидальное асинхронное	8. Целобластула
2. Неполное (меробластическое)	5. Поверхностное	9. Амфибластула
	6. Неравномерное асинхронное	10. Дискобластула

Ответ запишите в виде сочетания цифр. Например: 139.

Ответ:

**В4. Выберите правильные сочетания названий веществ и утверждений, относящихся к их характеристике.**

	Название веществ		Характеристика
1	Липиды	А	являются сложными эфирами высших жирных кислот и высших одноатомных или двухатомных спиртов;
2	Эфиры холестерина	Б	в химическом отношении являются сборной группой органических соединений;
3	Фосфатидилэтаноламины	В	содержат, кроме остатков высших карбоновых кислот и глицерина (или других многоатомных спиртов), фосфорную кислоту и азотистое основание;
4	Ганглиозиды	Г	являются сложными эфирами высших жирных кислот и полициклических спиртов;

### Часть В (практическая)

**В1. Запишите в ячейки таблицы термины, соответствующие определениям**

№	Определения	Термин
1	Фрагмент молекулы нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК), в котором записан определенный в качественном и количественном отношении объем генетической информации	
2	Гипотетический предок многоклеточных, характеризующийся наличием гамет и организацией соматических клеток в виде киобласта и фагоцитобласта	
3	Материал хромосом на гистологических срезах в интерфазных ядрах в виде глыбок, зерен и волоконцев	
4	Ключевой фермент репликации ДНК прокариот	
5	Механизм генетически контролируемой гибели клеток	
6	Структура, обеспечивающая проведение сигнала от одной клетке к другой.	
7	Фаза сердечного цикла, включающая расслабление миокарда и наполнение полостей сердца кровью	
8	Клетки жировой ткани	
9	Смесь компонентов пищи, продуктов гидролиза, пищеварительного секрета, микроорганизмов, слизи.	
10	Функциональная единица почки, осуществляющая образование мочи, состоящая из мальпигиевого тельца, почечного канальца и собирательной трубочки.	
11	Экологическая группа травянистых однолетних растений с очень коротким вегетационным периодом	
12	Виды организмов, имеющие узкие пределы выносливости	
13	Зародышевый этап развития организма от образования зиготы до рождения или выхода из яйцевых оболочек	
14	Связи между популяциями, когда особи одной популяции используют особей другой популяции в качестве местобитания или испытывают их влияние на свою среду обитания.	
15	Гетеротрофные организмы, разрушающие отмершее органическое вещество любого происхождения до минерального	

**В2. Соотнесите структуры с генетическим набором.**

	Структуры		Генетический набор
А	пыльцевые мешки	1	n
Б	центральная клетка		
В	пыльцевая трубка	2	2n
Г	спермий		
Д	синергида	3	3n
Е	антипода		

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: АЗБ2В1Г1Д2Е2.

Ответ:

**В3. Соотнесите типы дробления и типы бластул хордовых характерный для человека.**

1. Полное (голобластическое)	3. Равномерное синхронное	7. Бластоциста
	4. Дискоидальное асинхронное	8. Целобластула
2. Неполное (меробластическое)	5. Поверхностное	9. Амфибластула
	6. Неравномерное асинхронное	10. Дискобластула

Ответ запишите в виде сочетания цифр. Например:139.

Ответ:

**В4. Выберите правильные сочетания названий веществ и утверждений, относящихся к их характеристике.**

	Название веществ		Характеристика
1	Липиды	А	являются сложными эфирами высших жирных кислот и высших одноатомных или двухатомных спиртов;
2	Эфиры холестерина	Б	в химическом отношении являются сборной группой органических соединений;
3	Фосфатидилэтаноламины	В	содержат, кроме остатков высших карбоновых кислот и глицерина (или других многоатомных спиртов), фосфорную кислоту и азотистое основание;
4	Ганглиозиды	Г	являются сложными эфирами высших жирных кислот и полициклических спиртов;

5	Триацилглицерины	Д	содержат остатки многоатомного спирта, высшей жирной кислоты и углевода;
6	Воски	Е	являются сложными эфирами высших жирных кислот и глицерола.

Ответ запишите в виде последовательности букв и цифр. Например: А1Б5В6Г2Д4Е3.

Ответ:

---

**В5. Соотнесите олигопептиды с выполняемыми ими функциями, выбрав подходящие.**

	Олигопептиды		Функции
А	ангиотензин II	1	стимулирует агрессивное поведение, вызывает чувство беспокойства
Б	тафтсин	2	влияет на пищевое поведение, вызывая чувство сытости, снижая аппетит
В	каллидин	3	сосудосуживающее действие, стимулирует синтез других гормонов, например альдостерона
Г	эндозепин-6	4	расширение сосудов, снижение кровяного давления
Д	грамицидин	5	усиливает фагоцитоз, бактерицидное и противоопухолевое действие
Е	холецистокинин	6	антибиотик
Ж	фаллоидин	7	токсин

Ответ запишите в виде последовательности букв и цифр. Например: А1Б5В7Г2Д4Е1Ж3.

Ответ:

---

**A34. Выберите верные утверждения:**

- а) осмотический потенциал от корней к верхушке уменьшается;
- б) водный потенциал от корней к верхушке увеличивается, поэтому вода идет вверх;
- в) осмотическое давление увеличивается от корней к верхушке;
- г) на болоте водный потенциал низкий;
- д) у пустынных и солончаковых растений осмотическое давление высокое;
- е) у водных растений осмотическое давление высокое.

1) а, б, в, г;      2) а, в, г, д;      3) б, в, г, е;      4) а, в, г, е;      5) б, в, г, д.

**A35. Если внеклеточная концентрация вещества увеличивается с 10 нМ до 20 нМ, в то время как внутриклеточная концентрация остается 5 нМ, скорость диффузии:**

- 1. Увеличивается в 2 раза
- 2. Увеличивается в 3 раза
- 3. Увеличивается в 4 раза
- 4. Увеличивается в 5 раз
- 5. Остается неизменной

**A36. У кур существует генетический признак, называемый „ползучестью“ (короткие и согнутые ноги). При скрещивании особей с этим признаком было получено в потомстве 775 „ползающих“ и 388 нормальных цыплят. Приблизительное соотношение фенотипов составляет:**

1) 3:1;      2) 2:1;      3) 1:1;      4) 3:2;      5) 4:1.

**A37. Назовите причину смерти при отравлении цианидами:**

- 1) образование цианид-глобинового комплекса;
- 2) связывание цианидов с мембранными белками эритроцитов;
- 3) ингибирование цитохромоксидазы;
- 4) ингибирование циклооксигеназы;
- 5) нет правильных ответов.

**A38. Укажите признаки, характерные для такой болезни человека, как синдром Шерешевского-Тернера: а) тип наследования – рецессивный, сцепленный с X-хромосомой; б) проявляется только у представителей мужского пола; в) характеризуется выраженным нарушением умственного развития; г) определяется моносомией по X-хромосоме; д) на ранних этапах развития ребенка успешно лечится.**

1) а, б, в;      2) б, д;      3) б, в, г;      4) в, г, д;      5) в, г.

**A39. Фиксацию  $\text{CO}_2$  в процессе фотосинтеза осуществляет:**

- 1) хлорофилл;
- 2) АТФ – синтетаза хлоропластов;
- 3) рибулозо – 5 – фосфат;
- 4) рибулозо – 1, 5 – бисфосфаткарбоксилаза-оксигеназа;
- 5) глицеральдегид – 3 – фосфат-дегидрогеназа.

**A40. Назовите компонент дыхательной цепи:**

- 1) инозитол;
- 2) кобаламин;
- 3) пантетеин;
- 4) убихинон;
- 5) карнитин.

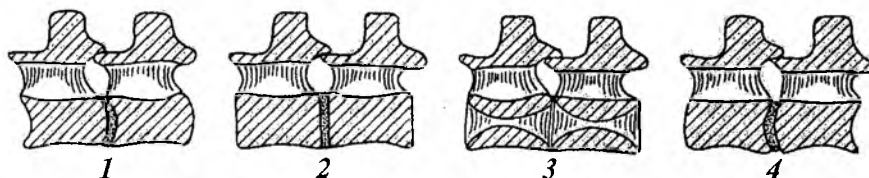
Укажите, к какому отделу, относится растение:

Укажите, какой тип строения, характерен для рассмотренного растения:

Подпишите структуры, обозначенные на рисунке цифрами 1-6:

1	
2	
3	
4	
5	
6	

В8. Главная осевая структура хордовых животных – это хорда, или позвоночный столб, замещающий хорду в процессе онтогенеза и образованный позвонками. Внимательно рассмотрите рисунок, на котором изображены схемы продольных разрезов позвонков, показывающие различные типы тел (передние концы обращены влево).



Какие типы позвонков изображены на рисунке? Соотнесите номера позвонков и их названия.

Процельный-

Ацельный -

Амфицельный -

Опистоцельный -

**A23. Бацитрагин - это антибиотик, который:**

- 1) активен против грамположительных бактерий;
- 2) активен против грамотрицательных бактерий;
- 3) активен против грибов;
- 4) кодируется одним геном;
- 5) кодируется несколькими генами.

**A24. Если последовательность в одной цепи витка палиндрома двойной спирали сегмента ДНК записывают как 5' ТГГЦЦА 3', какая последовательность будет комплементарна?**

- 1) 5' АГТЦТГ 3';
- 2) 3' АГАЦГА 5';
- 3) 3' ТАТЦАЦ 5';
- 4) 5' АЦЦГГТ 3';
- 5) 3' АЦЦГГТ 5'.

**A25. Известно, что кэп является обязательной структурой в составе зрелых молекул мРНК эукариот. Какие из перечисленных ниже утверждений верны:**

а) кэп присоединяется к 5'-концу молекулы мРНК 5'-3' фосфодиэфирной связью; б) кэп защищает молекулы мРНК от разрушения экзонуклеазами; в) кэп представляет собой модифицированный рибонуклеотид 7'метилгуанозин; г) кэпируются только транскрипты, синтезируемые РНК-полимеразой III; д) кэп необходим для инициации трансляции.

- 1) а, б, в, д;
- 2) б, в, г;
- 3) а, г, д;
- 4) б, в, д;
- 5) а, д.

**A26. Какое из утверждений справедливо для структуры белка в водном окружении?**

- 1) большие участки β-конфигурации не обнаруживают в глобулярных белках;
- 2) стабильность α-спирали в основном обеспечена гидрофобными взаимодействиями;
- 3) глобулярные белки стремятся принять такую конфигурацию, чтобы гидрофобные радикалы оказались внутри молекулы;
- 4) в полимерных белках протомеры связаны ковалентными и нековалентными типами связей;
- 5) первичная структура пептида не влияет на формирование его нативной пространственной конфигурации.

**A27. Что характерно для неконкурентного ингибирования?**

- 1) ингибирование обязательно обратимо;
- 2) присоединение ингибитора к аллостерическому центру;
- 3) вызывается веществами, не имеющими структурного сходства с субстратами, способными связываться либо с ферментом, либо с фермент-субстратным комплексом;
- 4) сохранение неизменной константы Михаэлиса;
- 5) близкое структурное сходство субстрата и ингибитора.

**A28. В каких структурах клетки присутствует РНК?**

- 1) цитозоль, митохондрии и ядро;
- 2) ядро, рибосомы и цитозоль;
- 3) митохондрии, рибосомы и ядро;
- 4) ядро, митохондрии и лизосомы;



5) цитозоль, митохондрии, ядро и рибосомы.

**A29. К какому электроду будут мигрировать белки сыворотки крови при электрофорезе в сильно щелочной среде?**

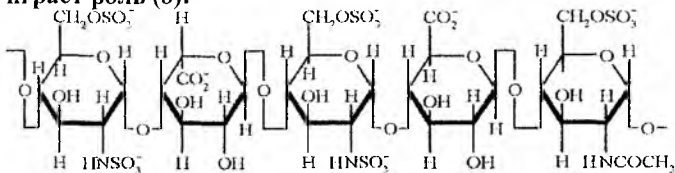
- 1) зависит от величины заряда;
- 2) кислые белки – к аноду, основные – к катоду;
- 3) к аноду;
- 4) кислые белки – к катоду, основные – к аноду;
- 5) к катоду.

**A30. Апомиксис характерен для:**

- 1) паслена черного;
  - 2) ястребинки волосистой;
  - 3) клевера красного;
  - 4) живучки ползучей;
- лжеакация.

5) робинии

**A31. Вещество, формула которого изображена, входит в состав (а) и играет роль (б):**



- 1) а — соединительной ткани, б — структурного компонента;
- 2) а — клеточной стенки бактерий, б — структурного компонента;
- 3) а — амилопластов, б — запасного материала;
- 4) а — крови, б — антикоагулянта;
- 5) а — грибов, б — структурного компонента.

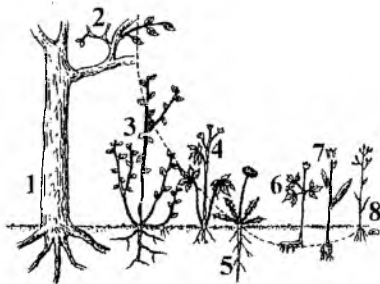
**A32. К терпенам относятся:**

- а) пинен;
- б) витамин К;
- в) эстрадиол;
- г) каротины;
- д) тромбоксаны;
- е) гиббереллины;
- ж) холевая кислота.

- 1) в, д, е, ж;    2) а, б, г, е;    3) а, б, г, ж;
- 4) б, в, г, ж;    5) б, в, д, ж.

**A33. К какой жизненной форме (по Раункиеру) относятся растения, изображенные на рисунке под номерами 4–5?**

- 1) терофиты;
- 2) криптофиты;
- 3) фанерофиты;
- 4) гемикриптофиты;
- 5) хамефиты.



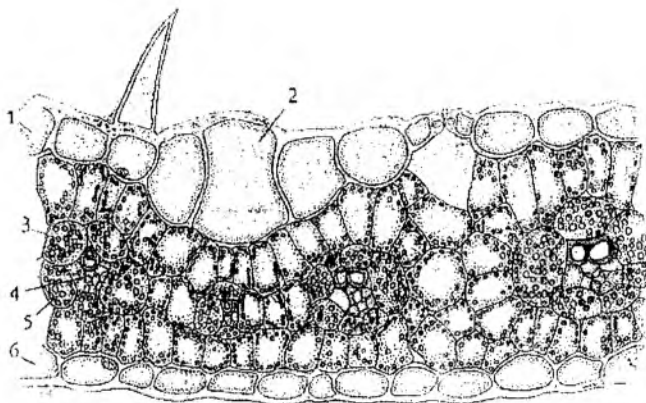
**В6. Соотнесите классы ферментов и их действие.**

	Действие фермента		Классы ферментов
А	Катализируют реакции переноса функциональных групп.	1	Лигазы
Б	Катализируют реакции гидролиза (расщепление ковалентной связи и присоединения молекулы воды по месту разрыва)	2	Изомеразы
В	Катализация окислительно-восстановительных реакций.	3	Лиазы
Г	Катализируют внутримолекулярные превращения.	4	Гидролазы
Д	Катализируют реакции усложнения молекулы за счет присоединения друг к другу молекул с образованием ковалентной связи (с использованием энергии АТФ).	5	Оксидоредуктазы
Е	Отщепление от субстратов негидролитическим путем определенных групп ( $\text{CO}_2$ , $\text{H}_2\text{O}$ , $\text{NH}_2$ , $\text{H}_2\text{S}$ ) или присоединение (например молекул воды) по двойной связи.	6	Трансферазы

Ответ запишите в виде последовательности букв и цифр. Например:  
А1Б5В6Г2Д4Е3.

Ответ:

**В7. Представьте, что при подготовке к олимпиаде вы сделали поперечный срез органа растения, приготовили временный препарат, рассмотрели его под микроскопом и зарисовали.**



**Укажите орган растения, который Вы рассмотрели:**

В10. Осуществляется скрещивание между гомозиготными мушкетерами с нормальными глазами и гомозиготными слепыми и мушкетерами с нормальными глазами. Результатом скрещивания являются потомки. В потомстве наблюдается следующее соотношение признаков:

Признак	Потомки
Слепые, голубые глаза, нормальные уши	159
Слепые, голубые глаза, слепые уши	161
Слепые, голубые глаза, нормальные уши	1129

Запишите решение. Какое наследование признаков наблюдается? Какое расстояние между локусами этих признаков в генетической карте?

8. Ответ

5. ретүршік пайыздары және қолданылатын

[illegible]

2000-2001

10. «Дипломатическое» отношение к деятельности администрации в отношении «Близкого Запада» и деятельности от «дальнего Запада» наряду с другими отношениями. В начале 2019 года на территории одной из областей появилось движение «Дипломатическое отношение к Западу» (*diplomatic attitude towards the West*), целью которого является «отказ от Запада» и «приветствие Востока». Инициатор движения – журналист из США, переехавший в Россию.

(c) MPOC, RALPH SCHMIDT &amp; JANE STODOLSKA.

2. Бюджетная политика на территории муниципального образования

3) нарушение технологии приготовления пива (температурный режим);

4) заражённые эхинококковым сотрудник(и) учебного заведения;

5) насекомые.

А11. Нагнетание жидкостей внутренней среды организма в те или иные части тела под давлением используется у животных для поддержания формы тела и движения. «Рабочей жидкостью» гидравлической системы служат ресменгосеиды жидкостей:

1. У МОДЕЛЮВАНІ ПІДРОБІВ ГРУНТА:

2) у детей с тяжелой формой болезни, вызванной вирусом Эпштейна-Барр, с целью профилактики рецидивов или для прерывания с целью избежания атаки хронизации;

У морской звезды, приближающейся к мальчику, чтобы съесть его:

4. ГЛАВКА, ВЫПРЯМЛЯЮЩЕГО КОЛЕНА ДЛЯ ПОВЯЗКИ НАД ЛАДЬЮ НА ДОБЫЧУ.

5) у виноградной улитки, расправляющей глазные щупальца.

A12. Представители класса амфибий и класса млекопитающих, несмотря на отсутствие прямого родства между собой, обладают некоторыми чертами сходства. Выберите три черты в предложенном списке:

© 1997 Blackwell Science Ltd *Journal of Internal Medicine* 241: 395–402

д) конечный продукт обмена азота в выделительной системе – мочевина;

[illegible]

— и платноиздавший череп и наличие вомероназального органа;

... И ВСЕ ОТВЕТЫ ВЕРНЫ.

Д13. Плакоидная чешуя характерна для: а — ската - хвостокола; б — дельфина; в — судака; г — белуги; д — коньковей; е — осетра русского.

1) а, д;      2) б, в;      3) г, е;      4) а, г, д, е;      5) б, в, г, е.

**A14.** Для каких представителей характерна финия типа цистицерк?

1) Для свиного и бычьего целней.

2) Для эхинококка и альвеококка.

3) Для широкого лентеца.

$$2.71 \times 10^{-15} \text{ mol } \text{NO}_2/\text{cm}^2 \text{ at } 10^\circ \text{C} \rightarrow 0.15 \text{ mol } \text{NO}_2/\text{cm}^2$$

7. 6-й широкое плечо и ремешок.



Заполните таблицу, записав типы позвоночных цифрами.

	африканский	тип позвонков
1.	Африканский	
2.	Бразильский	
3.	Голландский	
4.	Голландский	
5.	Голландский	
6.	Голландский	
7.	Голландский	
8.	Голландский	
9.	Черный копчатый	
10.	Черная большая	
11.	Шука нандинская	

В9. Лактадегидрогеназа (ЛДГ), строение которой изучено методом рентгеноструктурного анализа, состоит из четырех субъединиц с молекулярной массой 38 875 Да каждая. В структуре субъединицы имеется 8  $\alpha$ -спиральных участков, содержащих в сумме 109 аминокислотных остатков. Рассчитайте: а) степень спиральности в процентах и б) длину вторичной структуры ЛДГ, если расстояние между аминокислотами в неспирализованных участках равно 0,324 нм. На один виток  $\alpha$ -спирали приходится 3,6 аминокислотных остатка, длина витка 0,54 нм. Средняя молекулярная масса одного аминокислотного остатка 125 Да.

Решение:

Ответ:

А3. Так как концентрация ионов и молекул в растительной клетке больше, чем, например, в почве, развивается сосущая сила, которая приводит к поглощению воды. В результате клетка набухает и создает внутреннее гидростатическое давление – тургорное, направленное на противодействие стенку. Что происходит по мере увеличения тургорного давления?

1) осмотическое давление увеличивается, уменьшается, а сосущая сила уменьшается

2) осмотическое давление увеличивается, уменьшается, а сосущая сила увеличивается

3) осмотическое давление и сосущая сила уменьшаются;

4) осмотическое давление и сосущая сила возрастают;

5) осмотическое давление не меняется, сосущая сила уменьшается.

А4. Если цветоложе длинное, а элементы цветка многочисленные, они обычно располагаются на цветоложе по спирали. Такой тип цветка характерен для:

1) ландыша; 2) майника; 3) калужницы; 4) магнолии; 5) примулы.

А5. Опиливание с помощью муравьев называется:

1) миксофилия; 2) эпитомофилия; 3) мирмекофилия;

4) апомиксис; 5) геопитифилия.

А6. Среди перечисленного ниже видовизменениями корней следует считать:

а) корнеклубни георгина; б) каудекс лещины; в) корнешод моркови; г) гипокотильный клубень цикламена; д) корневище пырея.

1) а, в, д; 2) а, в; 3) б, г; 4) в, д; 5) а, б, в, г, д.

А7. Прилистники видоизменяются в колючки у:

1) алоэ; 2) робинии лжеакация; 3) боярышника; 4) барбариса; 5) астрагала.

А8. Очередное листорасположение характерно для:

1) сирени, колокольчика,

спреши,

2) яблони, жимолости, люпина;

3) камушья, пшадфея, мяты;

4) пыя, подмаренника, яблони;

5) тополя, колокольчика, дуба.

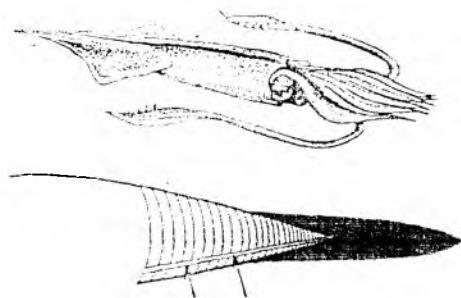
А9. На рисунке представлена реконструкция внешнего облика и схема строения раковины белемнитов –

ископаемых головоногих

моллюсков, которые были наиболее разнообразны и многочисленны в юрском и меловом периодах. Трубка, отмеченная на рисунке стрелками, с наибольшей вероятностью служила белемнитам для:

1) оплодотворения;

2) удаления непереваренных остатков пищи;



В11. Одна из форм агаммаглобулинемии (недостаток  $\gamma$ -глобулинов в плазме крови) – аутосомный рецессивный признак, другая форма – рецессивный признак, сцепленный с X-хромосомой. Какова вероятность рождения больного ребенка в семье, где мать гетерозиготна по обоим генам, а отец здоров и не является носителем ни одной из форм данного заболевания. Запишите ход решения.

Решение:

Ответ:

В12. Препарат линейной ДНК подвергнут действию указанных в таблице ферментов, а затем с помощью электрофореза осуществили анализ полученных фрагментов. Исходя из представленной в таблице информации, постройте рестрикционную карту этого фрагмента ДНК.

Рестрикционный анализ ДНК

Карта

Фермент	Размеры фрагментов (в т. п. н.)
<i>Xma I</i>	2,5 и 5,0
<i>Mbo I</i>	2,0 и 5,5
<i>XmaI/MboI</i>	3,0 ; 2,5; 2,0



**В13.** Исследователь изучает мутации, оказывающие эффект на экспрессию структурного гена, кодирующего полипептид, состоящий из 600 аминокислотных остатков. Средняя молекулярная масса аминокислотного остатка в составе белка равна 120 Да. Изобразите предположительные результаты Вестерн-блота полипептидов, изолированных из следующий диплоидных растений:

Дорожка 1: растение гомозиготное по немутантному гену.

Дорожка 2: гетерозиготное растение, в котором один аллель гена немутантный, второй аллель гена несет мутацию, которая вызывает появление стоп-кодона в положении 201 аминокислоты.

Дорожка 3: растение гомозиготное по делеции промотора изучаемого гена.

Дорожка 4: Растение гомозиготное по мутации, вызывающей появление стоп-кодона в положении 451 аминокислоты.

Дорожка 5: растение гомозиготное по мутации, которая вызывает изменение кодона в положении 350, приводящее к замене фенилаланина на валин в положении 350 аминокислоты белка.

Рассчитайте молекулярную массу белка, выявляемого в каждой дорожке. данные внесите в таблицу.

	Дорожка 1	Дорожка 2	Дорожка 3	Дорожка 4	Дорожка 5
Масса белка, Да					

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник главного управления  
по образованию  
Могилевского облисполкома

*А. Б. Заблоцкий*  
А. Б. Заблоцкий

« 9 » ноября 2021 г.

## ЗАДАНИЯ

для проведения второго этапа республиканской олимпиады  
по учебному предмету «Биология»

Дата проведения: 27 ноября 2021 г.

Время выполнения заданий: 10.00 – 14.00.

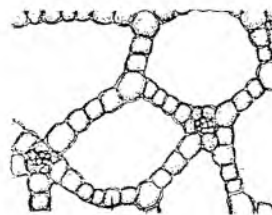
### XI класс

#### Часть А (теоретическая)

**Выберите один правильный ответ и внесите  
все ответы в лист ответов.**

A1. На рисунке представлена растительная ткань,  
которая преимущественно развивается у:

- 1) гигрофитов; 2) склерофитов;  
3) суккулентов; 4) мезофитов; 5) ксерофитов.



**A2. Выберите вариант ответа, правильно характеризующий  
расположение тканей в стебле от края к центру:**

- 1) эпидермис – эндодерма – паренхима первичной коры – флоэма – паренхима сердцевины;  
2) эпидермис – паренхима первичной коры – эндодерма – флоэма – камбий – ксилема – паренхима сердцевины;  
3) ризодерма – паренхима первичной коры – эндодерма – флоэма – камбий – ксилема – паренхима сердцевины;  
4) эпидермис – паренхима первичной коры – эндодерма – камбий – ксилема – флоэма – паренхима сердцевины;  
5) эпидермис – паренхима первичной коры – эндодерма – флоэма – ксилема – паренхима сердцевины.