

Всесибирская олимпиада по
биологии 2014-15. Третий этап

9 марта 2015

9 класс

Время выполнения задания – 4 часа

Часть 1. Вопросы с одним ответом (по 2 балла)

1. **В зрелой горошине есть**
А. эндосперм В. спорангий
Б. перегородка Г. семядоли
2. **Пятичленный цветок образуется у**
А. Розоцветных В. Крестоцветных
Б. Лилейных Г. Сосновых
3. **К суккулентам относится**
А. алоэ В. папоротник орляк
Б. кувшинка Г. секвойя
4. **Простой по строению и происхождению лист у**
А. фасоли Б. картофеля В. лимона Г. малины
5. **К голосеменным растениям НЕ относится**
А. сосна лесная В. папоротник щитовник
Б. кипарис Г. гинкго
6. **По классификации жизненных форм Раункиера ананас – это**
А. терофит В. гемикриптофит
Б. фанерофит Г. геофит
7. **К костистым рыбам относится**
А. белая акула В. тунец
Б. синий кит Г. скат хвостокол
8. **К классу Насекомые принадлежат**
А. клопы Б. клещи В. асцидии Г. пауки
9. **Наличие в клетках двух ядер с разными функциями характерно для**
А. межвидовых гибридов цветковых растений
Б. клеток печени представителей рода Номо
В. опят
Г. инфузории туфельки
10. **Характерной средой обитания современных львов является**
А. пустыня В. пампасы
Б. саванна Г. дождевые леса
11. **Внешнее оплодотворение характерно для**
А. хрящевых рыб В. пресмыкающихся
Б. костистых рыб Г. насекомых
12. **НЕ относится к живым ископаемым**
А. латимерия В. гинкго
Б. гаттерия Г. ихтиозавр
13. **Жабры морских рыб**
А. теряют воду из-за осмоса и выводят соли
Б. впитывают воду из-за осмоса и выводят соли
В. теряют воду из-за осмоса и поглощают соли
Г. впитывают воду из-за осмоса и выводят соли
14. **НЕ является адаптацией, позволившей животным перейти к наземному образу жизни**
А. легочное дыхание
Б. внутреннее оплодотворение
В. развитие выделительной системы
Г. хождение на двух ногах
15. **Для многоклеточных фотоавтотрофов НЕ характерно**
А. наличие хлоропластов
Б. неподвижный образ жизни
В. гомойотермия
Г. чередование диплоидного и гаплоидного поколений
16. **В организме человека больше всего воды содержится в**
А. жировой ткани В. мозге
Б. скелете Г. печени
17. **В крови здорового человека чаще встречаются**
А. лимфоциты В. эозинофилы
Б. нейтрофилы Г. базофилы
18. **Поперечнополосатые мышцы формируют**
А. стенки желудка В. сфинктер зрачка
Б. матку Г. диафрагму
19. **В состав первичной мочи входят**
А. эритроциты, антитела, альбумины
Б. тромбоциты, альбумины
В. антитела
Г. альбумины
20. **Желудочки есть**
А. в почках и желудочно-кишечном тракте
Б. в мозге и сердце
В. только в сердце
Г. только в желудочно-кишечном тракте
21. **Вазопрессин регулирует**
А. концентрацию Na в крови
Б. содержание эритроцитов в крови
В. концентрацию сахара в крови
Г. концентрацию CO₂ в крови
22. **Ферменты желудочного сока расщепляют молекулы**
А. белков и углеводов В. белков
Б. жиров и полисахаридов Г. углеводов
23. **Клетка животных, в отличие от клеток высших растений, имеет**
А. клеточную стенку В. хроматин
Б. эндоплазматический Г. центриоли ретикулум
24. **В клетке, специализирующейся на экспорте липидов, особенно хорошо представлены/-а**
А. митохондрии
Б. пероксисомы
В. гладкая эндоплазматическая сеть
Г. шероховатая эндоплазматическая сеть
25. **К пластическому обмену относится**
А. гидролиз жиров В. гликолиз
Б. репликация ДНК Г. расщепление гликогена

Часть 2. Задания по рисункам, на сопоставление и задачи

1. **Ткани растений.** (7 баллов). Сопоставьте ткани растений и их функции.

ФУНКЦИИ: А. Проводящая В. Покровная Б. Механическая Г. Образовательная	ТКАНИ: 1. ксилема 3. пробка 5. склеренхима 2. флоэма 4. камбий 6. ризодерма
---	--

2. **Кости.** (7 баллов). Определите, к какому типу относятся следующие кости.

ТИПЫ: А. Трубчатые Б. Плоские В. Губчатые	КОСТИ: 1. крестец 4. надколенник 6. теменная 2. лопатки 5. ребро 7. фаланги пальцев 3. лучевая
---	--

3. **Гормоны.** (12 баллов). Сопоставьте название гормона, его химическую структуру и место синтеза

ГОРМОН	ХИМИЧЕСКИЙ КЛАСС	МЕСТО СИНТЕЗА
АКТГ (адренокортикотропный гормон)	А. Производное аминокислоты	1. Щитовидная железа
Тироксин	Б. Белок (пептид)	2. Паращитовидные железы
Глюкагон	В. Стероидный гормон	3. Тимус
Тестостерон		4. Гипофиз
Адреналин		5. Поджелудочная железа
Кортизол		6. Надпочечники
		7. Гонады

4. **Из чего состоит?** (10 баллов). К какому классу химических соединений относится вещество, составляющее основу

А. меда Б. пчелиного воска В. шелка Г. паутины Д. хлопковой нити	Е. подсолнечного масла Ж. панциря ракообразных З. витамина D И. бумаги К. шерсти	КЛАССЫ ВЕЩЕСТВ: 1. Липиды 2. Белки 3. Углеводы
--	--	--

5. **Число мембран.** (9 баллов) Сопоставьте клеточные органеллы и число их мембран. (Считаем слои мембран, ограничивающие внутреннюю часть органеллы от ее окружения).

ОРГАНЕЛЛЫ: А. цистерны аппарата Гольджи Б. пластиды эвгленовых В. пластиды высших растений	Г. митохондрии Д. центриоли Е. пероксисомы	Ж. рибосомы З. ядро И. хромосома	ЧИСЛО МЕМБРАН: 0, 1, 2, 3.
--	--	--	-------------------------------

6. **Жизненные циклы.** (14 баллов). Сопоставьте схему жизненного цикла, описание этого жизненного цикла и организм, для которого характерен этот цикл.

	ОРГАНИЗМ; Спирогира Кукушкин лен Дрозофила Сосна сибирская Хламидомонада Ульва Плаун
--	---

- А. Организмы диплоидны, гаплоидны только гаметы
- Б. Организмы гаплоидны, диплоидна только зигота
- В. Обе стадии – гаплоидная и диплоидная – представлены в равной степени, живут как самостоятельные организмы
- Г. Обе стадии – гаплоидная и диплоидная – представлены многоклеточными формами, но преобладает диплоидная
- Д. Обе стадии – гаплоидная и диплоидная – представлены многоклеточными формами, но преобладает гаплоидная

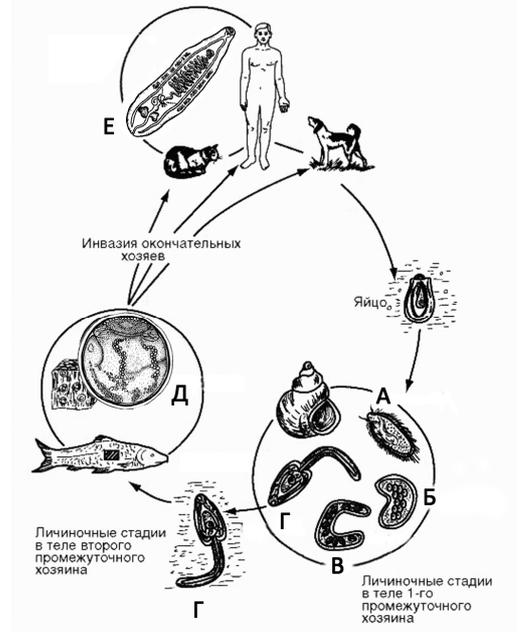
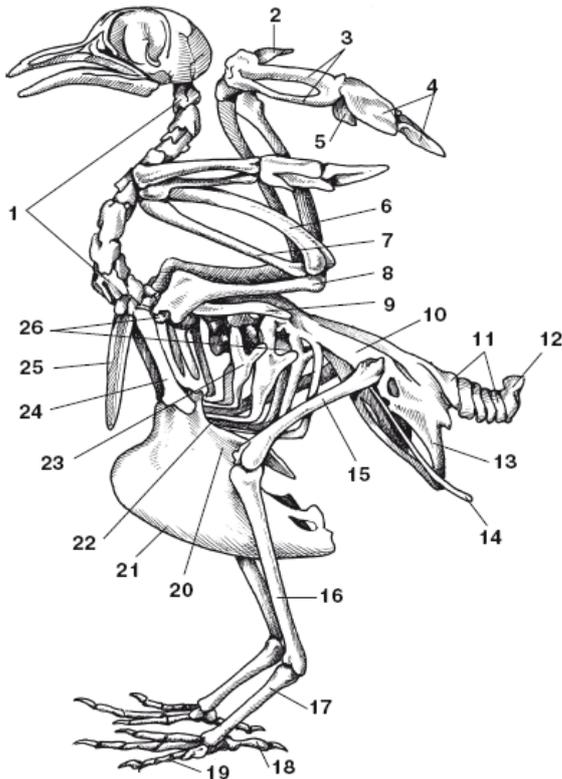
7. Паразит (15 баллов)

На рисунке представлен цикл развития паразитического червя.

- 1) Назовите вид, класс и тип этого паразита.
- 2) Соотнесите буквы на рисунке с названиями стадий жизненного цикла:

1. марица	3. мирацидий	5. спороциста
2. метацеркария	4. редия	6. церкария

- 3) Какое заболевание вызывается этим паразитом?
- 4) Как избежать заражения им?



8. Скелет птицы. (30 баллов)

Найдите, какими цифрами обозначены на рисунке следующие структуры скелета:

пряжка	тибиотарзус	
киль	воронья кость	
пигостиль	крылышко	
цевка	вилочка	

Для каждой структуры напишите, какие кости скелета позвоночных ее образуют. Какое приспособительное значение имеют эти структуры скелета?

Какие еще (кроме перечисленных) особенности **скелета** птиц являются **приспособлениями** к их образу жизни? Объясните, в чем именно заключается их польза.

9. Амилаза. (12 баллов). В лаборатории проводили серию экспериментов для изучения работы амилазы. Результаты приведены в таблице. Объясните каждую реакцию.

№ пробирки	Фермент	Субстрат	Эффектор	Реакция с йодом	Объяснение
1		Крахмал		Сине-фиолетовое окрашивание	
2	Амилаза	Крахмал		Голубой оттенок (со временем исчезает)	
3	Амилаза	Сахароза		Прозрачный	
4	Амилаза	Крахмал	NaCl	Прозрачный	
5	Амилаза	Крахмал	CuSO ₄	Сине-фиолетовое окрашивание	
6	Амилаза	Крахмал	pH=4	Бледно-голубое окрашивание	

10. Почему гаметофиты споровых растений очень низкорослы? (5 баллов)

11. «Нанобактерии» (10 баллов). Около 30 лет назад финский ученый Кайандер в сыворотке, полученной из эмбрионов крупного рогатого скота, обнаружил загадочные сферические образования диаметром от 20 до 100 нанометров – меньше многих вирусов. В искусственных условиях они размножались, хотя и крайне медленно. Кайандер счел их новой формой жизни и назвал нанобактериями. Большинство ученых сочло это открытие ошибкой.

- 1) Вы хотите проверить гипотезу Кайандера и в вашем распоряжении весь арсенал современных методов. Что вы бы проверили в первую очередь?
- 2) Можно ли теоретически обосновать невозможность существования клеток таких малых размеров исходя из современных знаний об их структуре?