

**Межрегиональная предметная олимпиада Казанского федерального университета
по предмету «Биология»
Очный тур
2015-2016 учебный год**

9 класс

1. Назовите пути передачи вируса гриппа и меры профилактики (10 баллов).

ОТВЕТ:

Основной путь передачи – воздушно-капельный. Вирусы скапливаются и размножаются на слизистой оболочке дыхательных путей. Вместе с каплями слюны, мокроты и слизи при кашле, чихании и разговоре больной выделяет вирус гриппа, который распространяется на расстояние от 1,5 до 3 метров. Вирус гриппа попадает в организм здорового человека через слизистую оболочку носа, глотки, гортани, бронхов. Возможен контактный путь заражения, когда человек касается руками загрязненных вирусом предметов или больного, а затем – своих глаз, носа, рта. Болезнь может протекать и в легкой форме, но при этом больные так же заразны для окружающих, как и при тяжелой. После исчезновения острых симптомов переболевший гриппом в течение недели продолжает выделять вирусы и представляет опасность для окружающих.

Меры профилактики и защиты

Вакцинация - основной и наиболее эффективный метод профилактики. Иммунитет к вирусу сохраняется от полутора до 8-10 месяцев.

Неспецифическая профилактика заболевания гриппом. Она подразделяется на экстренную и сезонную профилактику. Экстренная неспецифическая профилактика проводится, как правило, в течение ограниченного периода времени (7-10 дней) с момента контакта с больным гриппом человеком дома или на работе. Для сезонной неспецифической профилактики характерен прием лекарственных препаратов, повышающих сопротивляемость организма к инфекции за месяц до начала сезонного подъема заболеваемости гриппом и на протяжении всей эпидемии, т.е. в течение 4-6 недель.

К препаратам сезонной профилактики относятся различные неспецифические лекарственные средства. Это иммуномодуляторы (препараты женьшеня, элеутерококка, эхинацеи, иммунал, и др.), лекарственные средства стимулирующие выработку в организме интерферона (дибазол, но-шпа, циклоферон и др.), витамины групп А, С и Е (антиоксидантный комплекс или антиоксикапс).

Закаливание - физические упражнения, воздушные ванны, влажные обтирания, обливание рук и ног холодной водой, контрастный душ - надежные защитники от гриппа и ОРВИ.

Избегать нахождения в местах скопления людей в период эпидемии, а если это невозможно, то перед выходом из дома необходимо смазывать носовые ходы оксолиновой мазью.

Стараться в этот период не посещать массовые мероприятия, особенно те, которые проводятся в помещениях. Меньше пользоваться городским транспортом, ходить в гости и т.д.

2. Какая фаза митоза здесь описана: пары хроматид прикрепляются своими центромерами к нитям веретена (микротрубочкам) и перемещаются вверх и вниз по веретену? (5 баллов)
А – интерфаза, В – профаза, С – метафаза, Д – анафаза, Е – телофаза.

ОТВЕТ

С – метафаза

3. Одна из форм полового размножения организмов, при которой женские половые клетки развиваются без оплодотворения? Как это явление может различаться по полноте протекания? (10 баллов)

ОТВЕТ

Партеногенез.

По полноте протекания: 1) Рудиментарный (зачаточный) — неоплодотворённые яйцеклетки начинают деление, однако зародышевое развитие обычно прекращается на ранних стадиях. 2) Полный — развитие яйцеклетки приводит к формированию взрослой особи.

4. Моллюски из рода тридакна обитают на мелководье тропических морей. Назовите три главные особенности данных моллюсков. К какому классу они относятся? (10 баллов)

ОТВЕТ:

Это самые крупные двустворчатые моллюски (более 1 м), тело моллюска в раковин повернуто на 180 градусов. В мантии обитают одноклеточные водоросли зооксантеллы, которыми тридакна питается. Класс двустворчатые.

5. Данное млекопитающее является единственным представителем семейства медвежьих в Южной Америке. Что это за животное, назовите его местообитание особенности питания? (10 баллов)

ОТВЕТ.

Очковый медведь, заселяет горные леса от Колумбии до севера Чили. Является самым растительноядным медведем в семействе.

6. Эфедра двуколосковая произрастает в степях и полупустынях. Дайте название ее плодам и приведите классификацию этого растения. (10 баллов)

ОТВЕТ.

Очковый медведь, заселяет горные леса от Колумбии до севера Чили. Является самым растительноядным медведем в семействе.

7. Обездвиженной эфирным наркозом лягушке произвели одностороннее разрушение полукружных каналов с левой стороны. После этого ее запустили в ванночку с водой. В какую сторону будет плавать лягушка? В состав какого анализатора входят полукружные каналы? Что является адекватным раздражителем для полукружных каналов? Как можно охарактеризовать основные функции рассматриваемого анализатора? (20 баллов)

ОТВЕТЫ:

1. В сторону разрушенных полукружных каналов (влево).

2. В состав вестибулярного анализатора.

3. Угловое ускорение в начале и в конце вращательного движения (моментальная угловая скорость).

4. Вестибулярная сенсорная система:

а) информирует о положении головы и ее движениях;

б) обеспечивает поддержание позы (вместе с двигательными ядрами ствола мозга и мозжечком);

в) обеспечивает ориентацию в пространстве (вместе с двигательным корковым отделом – постцентральной извилиной).

8. Объясните, какой физиологический принцип положен в основу правил перехода улицы по сигналу светофора? (10 баллов)

ОТВЕТ:

Правило перехода улицы по сигналу светофора основано на образовании положительного условного рефлекса на зеленый цвет и дифференцировочного торможения на красный.

9. Людям, пострадавшим при Чернобыльской аварии, в качестве профилактической меры вводили препараты йода. С какой целью это делали? (15 баллов)

ОТВЕТ:

Клетки щитовидной железы захватывают из крови йод в больших количествах, так как он необходим для синтеза тироксина. При дополнительном введении избыточных количеств йода клетки щитовидной железы полностью насытятся им. Зачем это нужно в данной ситуации? При аварии в атмосферу и почву попало большое количество радиоактивных нуклидов, в частности, йода. Период его полураспада невелик (8 суток), но если в этот период он будет попадать в организм и накапливаться в щитовидной железе, это может привести к серьезной патологии, что и происходило, особенно у детей. Предварительное насыщение железы обычным, нерадиоактивным йодом способствовало предупреждению этой опасности.