

Путь в медицину

2018

Межрегиональная
олимпиада

Регламент

Здравствуйте, дорогие друзья! Мы представляем вам олимпиаду школьников «Путь в медицину 2018».

Для школьников медицина – это малознакомая область, поскольку в школе медицинские дисциплины изучаются крайне ограничено. Одной из целей нашей олимпиады является повышение мотивации школьников к самостоятельному углубленному освоению знаний, имеющих отношение к этой науке, что в дальнейшем может помочь в осознанном выборе ими своей будущей профессии.

Сроки проведения

Олимпиада включает в себя два тура, первый из которых – заочный – проходит в сентябре 2017 - декабре 2017 г., второй – очный – в марте 2018 г.

К участию в олимпиаде приглашаются ученики 8, 9 и 10 классов (обратите внимание, что работы учеников 11 класса в конкурсе не участвуют). От одного образовательного учреждения может участвовать любое количество учеников.

Срок отправки решенных заданий по электронной почте до 31 декабря 2017 г. включительно (работы, присланные 1 января 2018 г. и позже, не проверяются).



Убедительная просьба присылать решения заблаговременно, поскольку 30-31 декабря 2017 г. почта может быть перегружена, что может стать причиной обидных недоразумений. Адрес электронной почты, куда вы можете отсылать решения и задавать вопросы, waytomedicine@letnyayashkola.org.

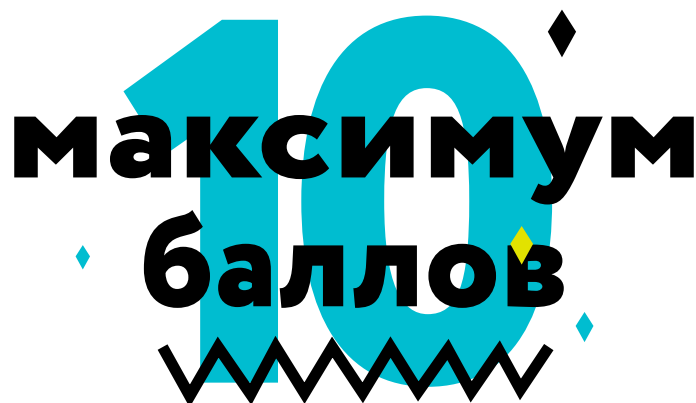
1-2 февраля 2018 г. будут опубликованы результаты I тура на сайте <http://letnyayashkola.org/medo/olimpiada/>. Обратите внимание, что 8, 9 и 10 классы распределяются по местам отдельно. После опубликования результатов все участники олимпиады получают сертификаты с указанием набранного количества баллов (до 1 мая 2018 г.).

Участники, набравшие максимальное количество баллов по итогам I тура в каждом классе, будут приглашены на II (очный) тур, который состоится 30 марта - 1 апреля 2018 г. на весенних каникулах в Подмосковье. Он будет состоять из устного собеседования, включающего в себя как теоретические вопросы, так и демонстрацию практических навыков. **Победители и призеры олимпиады Путь в медицину 2017, учащиеся 9 и 10 классов, допускаются ко II туру олимпиады в 2018 г. без выполнения заданий I тура.**

Победители и призеры II тура олимпиады получают дипломы, заслуженные награды и возможность поехать на Медицинское отделение Летней Школы 2018 (<http://letnyayashkola.org/medo>) без вступительных испытаний. Все участники II тура получают сертификаты и имеют преимущества при поступлении на Медицинское отделение Летней Школы 2018.

Критерии оценивания

В первом туре необходимо решить 7 задач. Для учеников 8 класса задания отдельные, для учеников 9 и 10 классов – общие. Ответ на каждую задачу заочного тура будет оцениваться максимально в 10 баллов. Участникам предоставляется полная свобода в раскрытии решения, т.е. можно воспользоваться любыми доступными источниками информации (как



бумажными, так и электронными), при этом ссылки на них обязательно должны быть указаны в ответе. Самое главное – самостоятельная формулировка ответов. Копирование текстов из интернета без собственной обработки оценивается минимальными баллами.

Основным критерием оценки при проверке является подробное изложение хода рассуждений, поэтому краткий, но правильный ответ может оцениваться меньшим количеством баллов, чем подробно обоснованный, пусть даже и не совсем точный.

Оформление работ

Работы присылайте в виде документа MS Word любого года. Название файла должно формироваться следующим образом: Фамилия_имя_класс (число), например – Иванов_Иван_8.

Титульный лист работы (первая страница) должен обязательно содержать следующую информацию:

- 1) фамилию, имя, отчество ученика (полностью),
- 2) класс,
- 3) полное название школы и населенного пункта с указанием субъекта Российской Федерации,
- 4) адрес электронной почты, на которую можно присылать сертификаты (следует указывать адрес почты, по которому с Вами действительно можно связаться).



В названии файла -
фамилия и имя, класс.

Пример:

Семенов_Алексей_7

Times
New
Roman
14 пт

Каждую задачу начинайте с новой страницы. Текст задачи вставлять не нужно. Если на какую-то задачу Вы не отвечаете, оставляйте пустую страницу с её номером. Работы оформляются шрифтом Times New Roman, размер 14 пт.

Обратите внимание, что работы, оформленные не должным образом, не проверяются!

Дополнительно высылается заполненное и подписанное родителями согласие на обработку персональных данных, бланк которого Вы можете скачать на сайте.

Проведение апелляции

В случае несогласия участников олимпиады с выставленными за выполненные задания баллами может быть подана апелляция. Заявление об апелляции с приведенной аргументацией высылается на адрес электронной почты waytomedicine@letnyayashkola.org в срок до 10 февраля 2018 г. Срок рассмотрения - до 15 февраля 2018 г.



Организатор

Региональная общественная организация
поддержки образовательных
и исследовательских программ "Летняя школа"

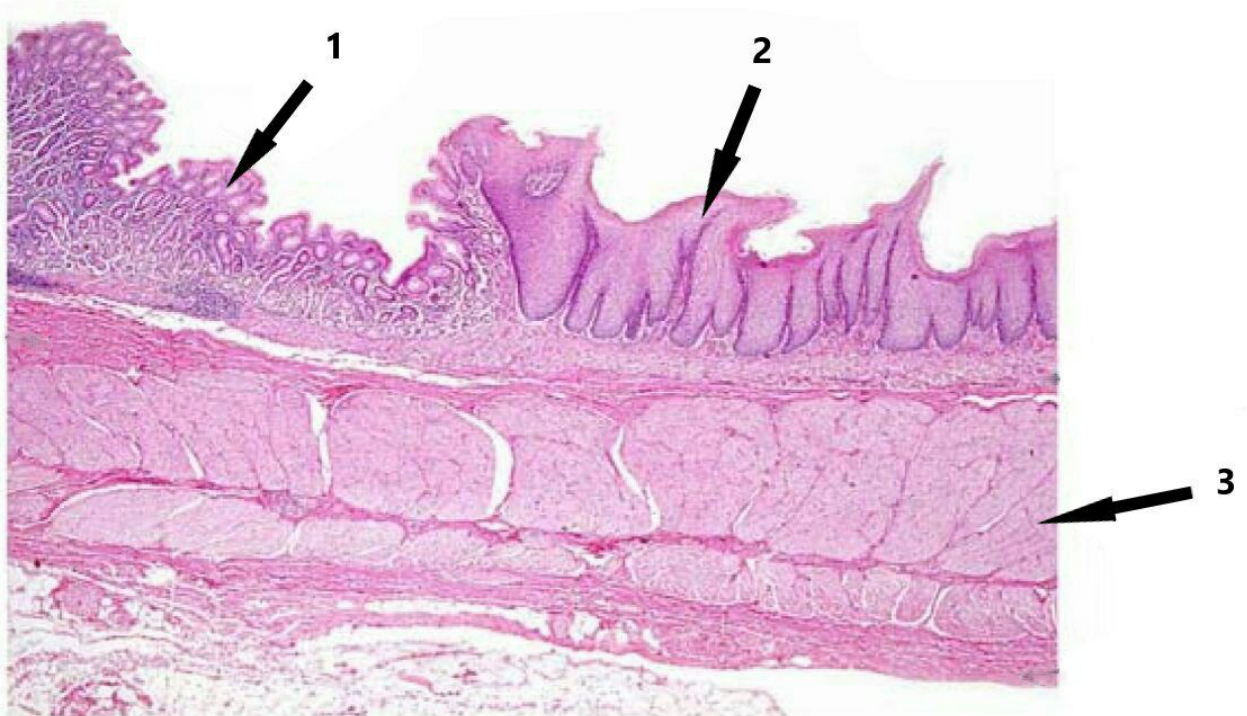


Задачи I тура

8 класс

1

1. Определите, ткань какого органа изображена на рисунке.
2. Назовите структуры, обозначенные стрелками.
3. Опишите специфическую функцию структуры, обозначенной цифрой 1. Какие морфологические особенности позволяют ей эту функцию эффективно выполнять?



2

Водитель М., 36 лет, за пределами города ехал на автомобиле со скоростью 80 км/ч. Внезапно на проезжую часть выскочил мальчик. Водитель резко затормозил и по инерции со значительной силой ударился передней грудной стенкой о руль. Внезапно появилась боль в области груди, мужчине стало тяжело дышать, участилось сердцебиение, кожные покровы немного посинели.

P.S. Мальчик, перебежавший дорогу, не пострадал.

Вопросы:

1. Какое патологическое состояние наиболее вероятно в данной ситуации?
2. Какие методы диагностики помогут в постановке диагноза?
3. Какие угрозы для здоровья и жизни мужчины таит в себе это состояние?
4. В каком отделении стационара необходимо лечить данного пациента?

3

Заполнив недостающие ячейки таблицы, выясните, чем же болеют 1, 2 и 3 пациенты.

Признак	Пациент 1	Пациент 2	Пациент 3
Заболевание			
Этиология		Осложнение на фоне бронхита	
Вынужденное положение	На больном боку		Не характерно
Данные пальпации		Усиление голосового дрожания над пораженным участком лёгкого	
Данные перкуссии			Притупленный перкуторный звук
Основной дыхательный шум при аускультации	Ослабленное везикулярное/ патологическое бронхиальное		
Побочный дыхательный шум при аускультации		Звучные влажные хрипы	Крепитация
Начало заболевания	Резкое. На фоне полного благополучия		Постепенное
Наличие боли			
Кашель		Продуктивный	
Характер мокроты			
Объём поражения			Сегмент/Доля/ Лёгкое
Поражение плевры	Всегда	Очень редко	
Характер экссудата		Слизисто-гнойный	Гнойный
Наличие стадий	Характерно		

4

Вы стали свидетелем преступления: неизвестный ранил ножом жертву в область грудной клетки. После падения пострадавшего на землю, преступник нанес жертве несколько ударов ногой в живот и скрылся в неизвестном направлении.

При общем осмотре: сознание отсутствует, кожный покров бледный, дыхание учащённое, частый слабый пульс на сонной артерии, на лучевой достоверно не определяется. При осмотре раны: шумное выхождение пенистой крови из раны, всасывание со свистом воздуха.

1. Опишите алгоритм ваших действий.
2. Какие синдромы Вы можете предположить у пациента? Какой из них будет наиболее опасным и определит дальнейшую тактику лечения больного? Свой ответ обоснуйте.
3. Назовите признаки, характерные для проникающего ранения. Можете ли вы достоверно утверждать о наличии такого у пострадавшего?

5

Основным звеном течения многих заболеваний является воспаление. Воспалительный процесс может протекать в разных формах и локализациях. Одной из наиболее неблагоприятных мишеней является поджелудочная железа, летальность при тяжелых формах достигает практически до 90%. При этом функцию данного органа можно успешно компенсировать медикаментозно. Опираясь на физиологию и анатомию поджелудочной железы, найдите причины столь пессимистичного течения данного заболевания.

6

Почки – это парный экскреторный орган в организме человека. За сутки в почках образуется 150–180 л первичной мочи. Благодаря обратному всасыванию в канальцах воды и многих растворенных в ней веществ за сутки почками выделяется всего 1–1,5 л вторичной мочи. При многих патологиях процесс водно-солевого обмена нарушается - появляются отеки. Приведите примеры заболеваний разных систем органов, при которых мы можем наблюдать отеки. Объясните механизмы их возникновения.

7

Ознакомьтесь со статьей по указанной ссылке и ответьте на предложенные вопросы. При необходимости используйте дополнительную информацию.

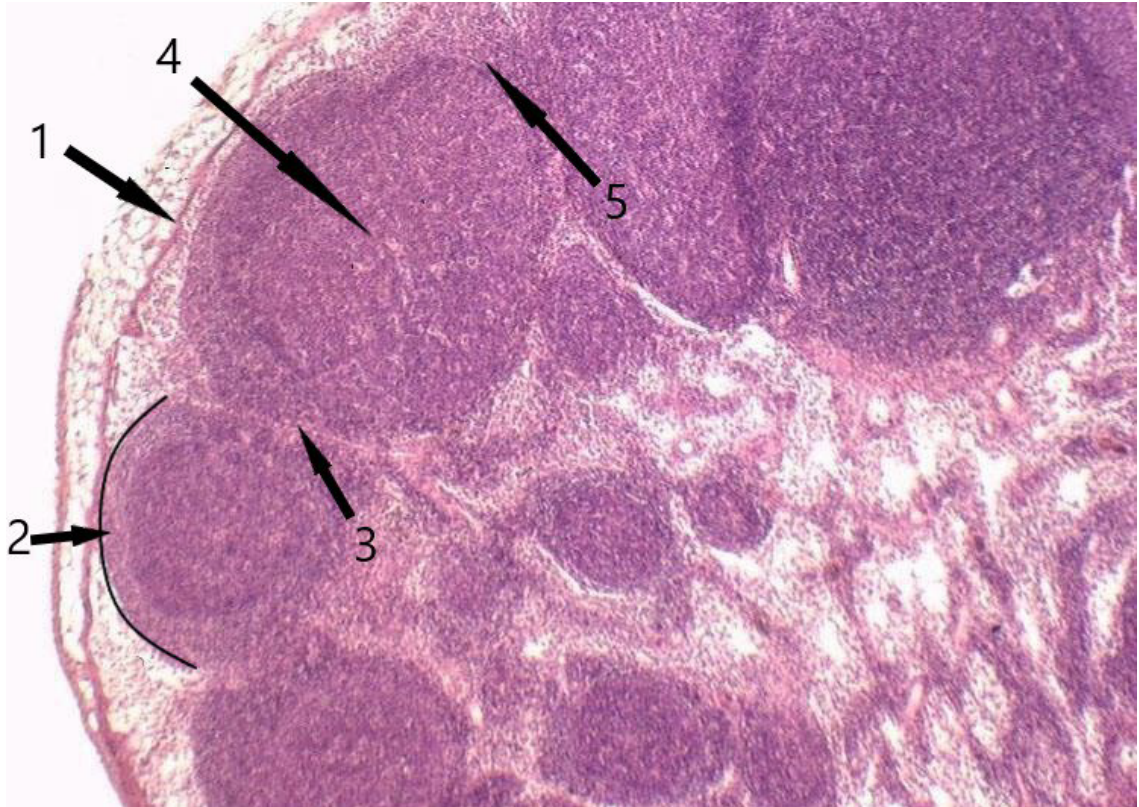
https://elementy.ru/novosti_nauki/432846/Nobelevskaya_premiya_po_fiziologii_i_medicine_2016

1. Что представляет собой метод центрифугирования и как он используется в цитологических исследованиях?
2. Что такое адресная доставка лекарств? Для лечения каких заболеваний может использоваться такой метод? Какие проблемы он позволяет решить?
3. Почему такой сложный процесс как аутофагия можно изучать на таких простых организмах, как клетки дрожжей?
4. Какими способами можно повысить содержание аутофагосом в клетке?
5. Предложите практическое применение знаний, полученных Ёсинори Осуми в результате исследования, на конкретных примерах.

9-10 класс

1

1. Определите, ткань какого органа изображена на микрофотографии.
2. Укажите, какие структуры обозначены стрелками.
3. Каковы функции данного органа?



2

Больной А., 57 лет, жалуется на кашель с выделением небольшого количества вязкой, желтоватой мокроты, одышку, пациенту сложно сделать выдох, температуру 37,8. С детства страдает хроническим бронхитом. С 35-летнего возраста стали беспокоить приступы удушья. Последнее ухудшение состояния началось несколько дней назад в связи с перенесенной ОРВИ: усилился кашель, длительно держалась температура 37,2, усилилась одышка. Час назад развился тяжелый приступ удушья, пациенту тяжело делать выдох.

Объективно: общее состояние тяжелое, пациент занимает вынужденное положение, сидя с фиксированным плечевым поясом на подушке. ЧДД – 24 в 1 мин. Дистанционные сухие хрипы. Сглаженность над- и подключичных ямок. Участие вспомогательной

мускулатуры в акте дыхания. Диффузный цианоз, выраженный акроцианоз. Умеренные отеки ног. Перкуторный звук над легкими коробочный. Дыхание ослабленное, выслушиваются рассеянные сухие свистящие хрипы. Тоны сердца приглушены. Пульс — 120 в 1 мин., ритмичный, удовлетворительного наполнения и напряжения. АД — 110/70 мм рт. ст. Живот мягкий. Печень выступает на 3 см из-под края реберной дуги, плотноватая, слегка болезненная, край заострен.

Вопросы к задаче:

1. Какое заболевание можно предположить?
2. Какие причины могут вызвать данное заболевание?
3. Перечислите признаки, по которым Вы поставили диагноз.
4. Почему пациент занимает вынужденное положение?
5. Какие методы обследования необходимо провести данному больному?

3

Заполнив недостающие ячейки таблицы, выясните, чем же болеют 1, 2 и 3 пациенты.

Признак	Пациент 1	Пациент 2	Пациент 3
Заболевание			
Этиология			Бесконтрольный приём антибиотиков
Кишечные кровотечения			
Масса тела	Снижается, но не всегда. Только при тяжёлом течении.		
Стул			Диарея
Тенезмы		Не характерны	
Образование свищей		В 20-40% случаев	
Поражение прямой кишки	Почти в 100% случаев		90% случаев
Поражение подвздошной кишки		В 80% случаев	
Характер поражения толстой кишки		Сегментарное поражение (чередование поражённых и интактных сегментов)	
Характерные изменения слизистой на эндоскопической картине	Зернистость слизистой		
Воспалительные псевдополипы		Нередко. Сегментарный псевдополипоз	Нередко встречаются
Глубина поражения кишечной стенки	Слизистая и подслизистый слой		
Гранулемы при гистологическом исследовании			Не характерны
Фиброзные стриктуры			

4

На ваших глазах электрик чинил трансформатор, стоя на стремянке на высоте около 3 метров. Внезапно трансформатор заискрился, работника отбросило на землю.

При осмотре: на вопросы отвечает не связно, дыхание учащено, не ритмично, пульс на сонной артерии учащен, ослаблен; обугливание правой верхней конечности до локтевого сустава, выше сустава кожа резко гиперемирована, на подошвенной стороне правой стопы имеется участок пепельно-серого цвета диаметром 4 см. Левая нижняя конечность вывернута кнаружи на 90°.

1. Опишите алгоритм ваших действий.
2. Какие синдромы Вы можете предположить у пациента? Какой из них будет наиболее опасным и определит дальнейшую тактику лечения больного? Свой ответ обоснуйте.
3. Перед тем, как получить данные осмотра, какой ряд действий Вы должны были провести?
4. Предположите силу тока и напряжение, которое так неблагоприятно возникло в трансформаторе?

5

Онкологические заболевания с каждым годом уносят всё большее количество человеческих жизней и в развитых странах выходят на первое место по смертности. А как Вы думаете, можно ли использовать опухоли во благо? Приведите примеры и свои гипотезы применения их в медицине и науке.

6

При удалении невриномы слухового нерва у пациентов часто возникает такое осложнение, как паралич (парез) мимической мускулатуры. Объясните, с чем связано развитие данного осложнения. Предложите методы восстановления данного дефекта.



Ознакомьтесь со статьей по указанной ссылке и ответьте на предложенные вопросы. При необходимости используйте дополнительную информацию.

https://elementy.ru/novosti_nauki/433078/V_immunnoy_sisteme_cheloveka_nayden_analog_khimicheskogo_sinapsa

1. Перечислите и охарактеризуйте методы, с помощью которых было установлено наличие дофамина в гранулах фолликулярных Т-хелперов.
2. В статье описан эксперимент, в котором изолированные человеческие Т- и В-лимфоциты были смешаны, а потом разделены. Сформулируйте гипотезу, которая была проверена в результате этого эксперимента.
3. Охарактеризуйте фундаментальное значение данного открытия в науке.
4. Для какой формы иммунитета человека характерно описанное в статье взаимодействие между клетками?
5. Сравните описанный в статье тип межклеточного контакта с аналогичным ему в нервной системе.