

## Урок 18

**Тема:** Адаптация к суточным ритмам

**Цель:** рассмотреть вопрос адаптации организма к суточным ритмам

**Задачи:**

- Сформировать знания о механизмах возникновения адаптации к суточным ритмам, познакомить учащихся с причинами возникновения болезней «гипоксия» и «горная болезнь».
- Развитие самостоятельной деятельности, формирование умения работать в группе.
- Воспитание умения быстро ориентироваться в потоке информации и находить нужное; осмыслить и применить полученную информацию, уважительно относиться к мнению своих товарищей, уметь чётко и логично излагать свою точку зрения и аргументировать её.

**Тип урока:** комбинированный

**Оборудование:** интерактивная доска.

**Ход урока:**

I. Этап «Орг.момент».

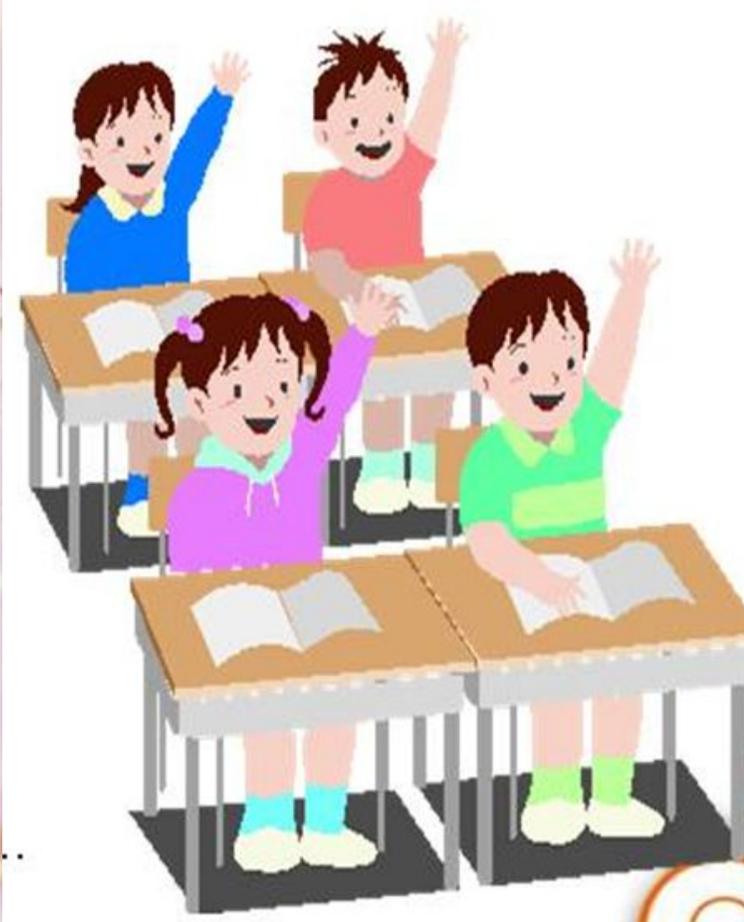
II. Этап «Проверка знаний». Прием «Мозговой штурм».

III. Этап «Изучение нового материала».

IV. Этап «Закрепление»



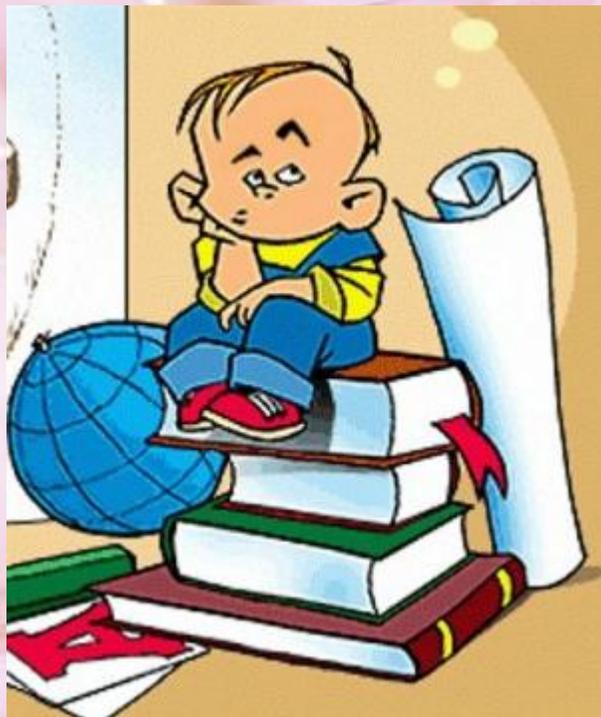
## II. Этап «Проверка знаний». Прием «Мозговой штурм».



1. Что такое адаптация?
2. Назовите адаптационные типы человека. Чем они отличаются друг от друга?
3. Что такое адаптационный синдром? Назовите стадии адаптационного синдрома.
4. Какие болезни чаще других выступают в качестве адаптации?
5. Что такое близорукость. Назовите причины миопии. Можно ли вылечить миопию?
6. Как называют заболевание, при котором человек не может различать цвета? Можно ли вылечить его?

### III. Этап «Изучение нового материала»

Назовите периодические явления в природе?



Суточная ритмика



Сезонная ритмика



Приливно-отливные  
явления



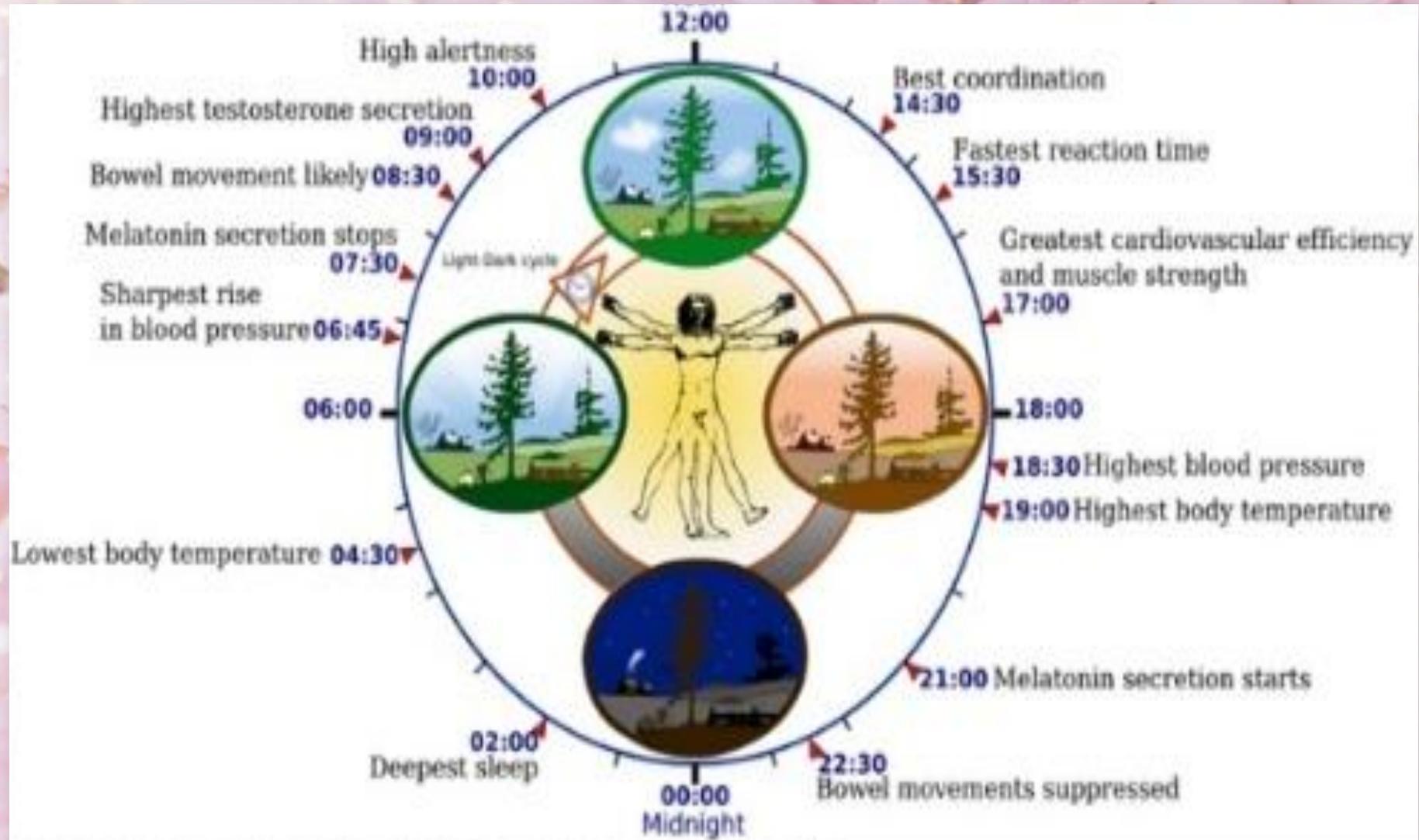
Периодические явления  
в природе

Лунные фазы



Ритмы, обуславливаемым  
солнечной активностью

## Суточные ритмы





Черные крысы более стойки к суточной (или околосоточной) ритмике и поэтому меньше склонны к расселению, держатся в определенных местообитаниях;



Серые крысы более лобильны по ритмике, легче осваивают новые условия и поэтому являются практически космополитами.

Поразительна высокая и разнообразная адаптивность некоторых организмов к подобным природным ритмам. Например, приливно-отливные ритмы морей связаны с солнечными сутками (24 часа), лунными сутками (24 часа 50 минут). Кроме этого, в течение последних имеют место два прилива и два отлива, которые ежедневно смещаются на 50 минут. Сила приливов изменяется также в течение лунного месяца, равного 29,5 солнечным суткам, а приливы дважды в месяц (при новолунии и полнолунии) достигают максимальной величины. Некоторые организмы, обитающие в приливно-отливной зоне (литораль\*), адаптируются ко всем изменениям водной среды.

**\* Литораль (лат. *litoralis* — береговой) в океанологии (литоральная зона или приливно-отливная зона) — участок берега, который затопляется морской водой во время прилива и осушается во время отлива.**



Например, отдельные рыбы (атерина в Калифорнии) откладывают икринки на границе максимального прилива. К этому же периоду приурочен и выход мальков из икринок.





Многие из ритмов становятся наследственно обусловленными. Например, при перемещении некоторых животных в более северные районы, они (животные) продолжают сохранять свою ритмику. В таких случаях нарушается правило приуроченности наиболее ответственных периодов в жизни (размножения) к более благоприятному времени. Так, австралийские страусы в условиях Аскании Нова (Украина) откладывают яйца на снег.

## Работа в группах

### Группа 1

Задание: Выясните, что представляет собой такое заболевание как «гипоксия». Установите причины возникновения, признаки и метода лечения гипоксии. При ответе используйте дополнительный материал Интернет - ресурсов

### Группа 2

Задание: Выясните, что представляет собой такое заболевание как «горная болезнь». Установите причины возникновения, признаки и метода лечения горной болезни. При ответе используйте дополнительный материал Интернет - ресурсов



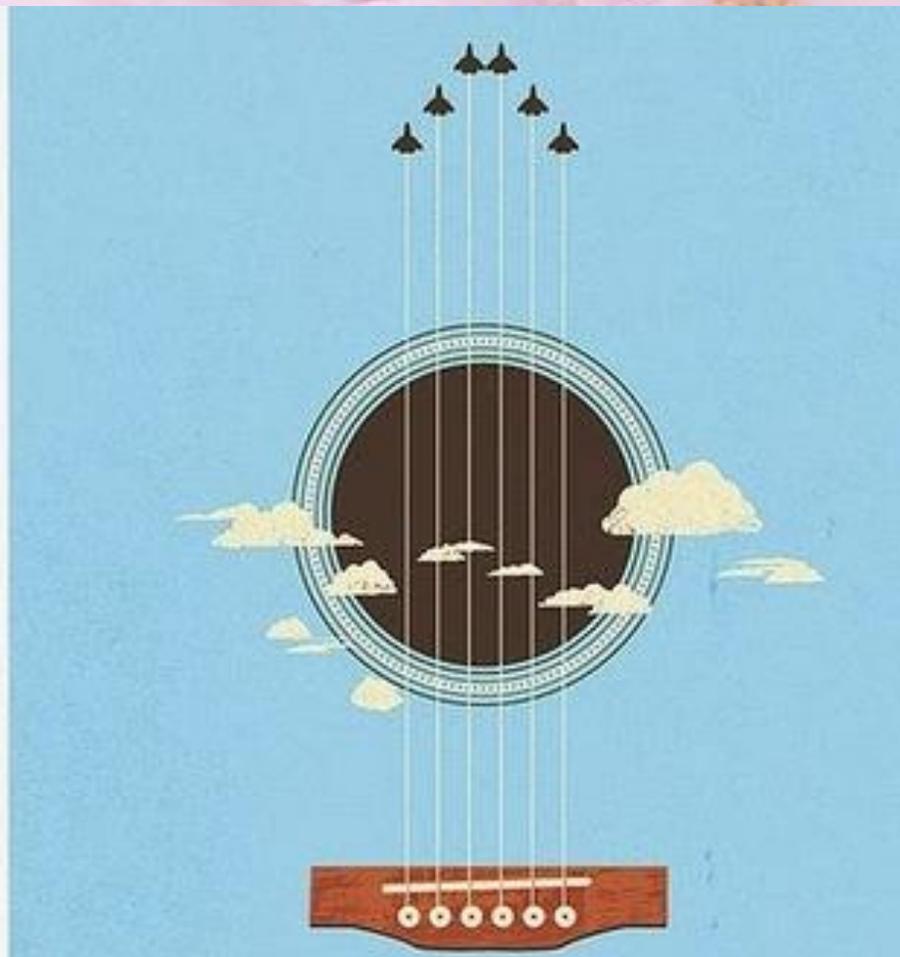
**Что вы первым увидели на картинке?**

Тест.

Что вы видите на картинке?

- 1- Самолеты
2. Гитара  
(струны)
3. Облака

Выбери 1 вариант  
и посмотри ответ!



### **Самолеты**

- Ваша страсть это путешествие. Вы открываете мир для себя каждый день, вы находите что-то новое, удивительное и неизученное. Вы исследователь по жизни. Вы можете сорваться, взять с собой один рюкзак и идти по зову сердца. Вперед к большим открытиям.

### **Гитара (струны)**

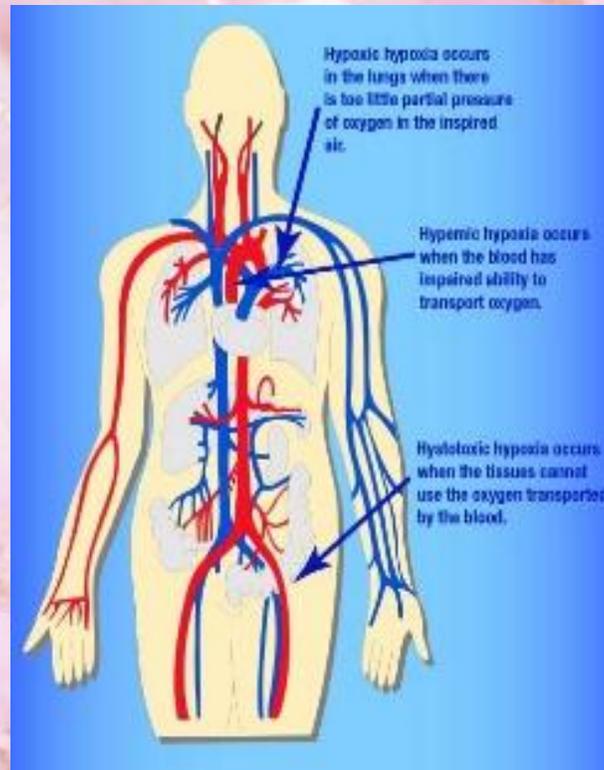
- Вы душа компании. Вас обожают все. Вас просто не возможно не любить. Вы такой весельчак, шутник, юморист по жизни. Но когда происходят серьезные дела вы меняетесь. Вы становитесь очень серьезным, рассудительным и правильным.

### **Облака**

- Вы прирожденный романтик, мечтатель, и вообще очень добрый и искренней человек. Ваше предназначение по жизни - это делиться радостью, счастьем, а миссия - сделать этот мир легким как облака.

## Гипоксия

Гипоксия – это кислородное голодание, которое возникает при недостаточном снабжении тканей организма кислородом или нарушенном поглощении его тканями. Наблюдается весьма часто и служит основой разнообразных патологических процессов. Кратковременная гипоксия может возникать и при отсутствии в организме патологических процессов, нарушающих транспорт кислорода или поглощение его тканями



Причины гипоксии самые разнообразные. Она может возникнуть из-за недостатка кислорода во вдыхаемом воздухе, например, при подъеме на высоту, при работе в шахтах, колодцах, в подводной лодке, в водолазных костюмах и др.



Иногда гипоксия развивается при закупорке дыхательных путей инородным телом, слизью, при спазме бронхов, при возникновении патологических процессов в легких (отеке, воспалении), когда резко уменьшается дыхательная поверхность легких, а также при других нарушениях со стороны органов дыхания. При закупорке дыхательных путей или от других причин, вызывающих резкое нарушение дыхания, может возникнуть тяжелое состояние удушья — асфиксия.

Гипоксия может быть острой, развивающейся в течение нескольких минут или десятков минут, даже молниеносной (несколько секунд), и хронической, продолжающейся месяцами и годами

**Острая гипоксия** наблюдается при массивной кровопотере, инфаркте миокарда и других тяжелых состояниях, а также при отравлении окисью углерода (угарным газом), в результате чего нарушается способность крови переносить к тканям кислород.

**Хроническая гипоксия** может развиваться при патологических изменениях легочной ткани (например, при эмфиземе легких, пороках сердца, кардиосклерозе), что связано с нарушением дыхательной функции легких или со слабостью сердечной деятельности и недостаточным кровоснабжением тканей.



Особое место занимает гипоксия, вызванная отравлением некоторыми химическими веществами, например, цианидами. Эти вещества подавляют дыхательные ферменты клеток и тканей, которые утрачивают способность усваивать кислород. При этом может возникать молниеносная гипоксия. Причиной гипоксии может быть также нехватка в организме некоторых витаминов.

Наиболее чувствительна к недостатку кислорода нервная система. При полном прекращении снабжения кислородом признаки серьезных нарушений в коре больших полушарий головного мозга обнаруживаются через 2,5—3 минут





*Гипоксия у новорожденных*

## Профилактика гипоксии

Для профилактики гипоксии, возникающей от недостатка кислорода во вдыхаемом воздухе:

- проводятся специальные тренировки, повышающие возможность привыкания к этому состоянию (для работы в условиях высокогорья, в закрытых помещениях и т. п.)
- во всех случаях гипоксии, необходимо прежде всего вывести или вынести пострадавшего на свежий воздух, а если есть возможность, дать вдыхать кислород. Если гипоксия не зашла слишком далеко, эти меры приводят к ликвидации всех нарушений.
- при попадании в дыхательные пути инородных тел принимают все меры к их устранению
- при отравлении угарным газом, тоже, в первую очередь нужно вынести пострадавшего на свежий воздух, делать искусственное дыхание.
- во всех случаях появления признаков острой кислородной недостаточности нужно обращаться за медпомощью;



**Необходимо помнить, что в этих случаях бывает необходима скорая медицинская помощь. Если помощь пострадавшему оказана своевременно, все нарушения, связанные с гипоксией, могут быть устранены.**

Патологические признаки наличия гипоксии:

**Нарушение сердцебиения**



**Быстрая утомляемость**



**Нарушение ориентации**



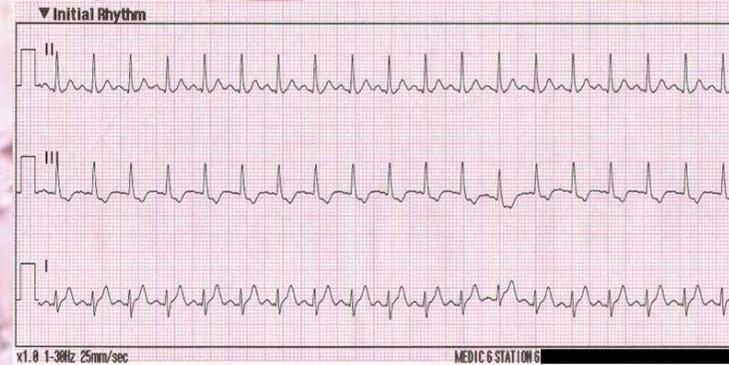
**Рвота**



**Хроническая усталость**



**Синусовая аритмия**



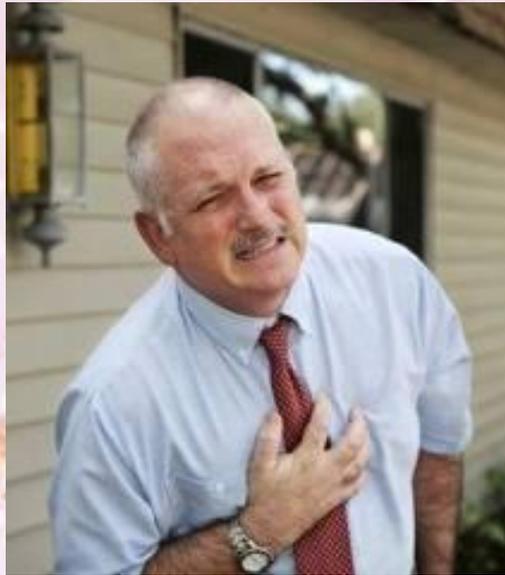
**Головная боль**



Ухудшение слуха и зрения



Болевые ощущения в области груди



Одышка

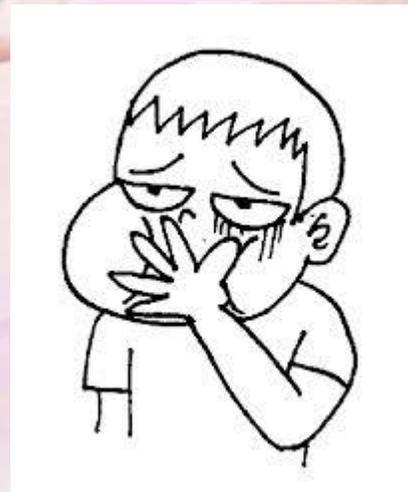
Бессонница



Депрессивные состояния



Тошнота



Головная боль

**Головные боли**

Синусовые	Кластерные	Напряженные	Мигрени
боль на уровне бровей или около носа	боль в глазу или около него	боль опоясывает обручем вокруг головы	боль, тошнота и нарушение зрения

## Горная болезнь.

Горная болезнь, болезненное состояние, развивающееся при подъёме на большие высоты (свыше 3000 м). Это особое болезненное состояние, возникающее при подъеме в высокогорные районы с разреженным воздухом. Может наблюдаться у альпинистов, геологов при восхождении на горы, при подъеме в горы на автотранспорте, по канатной дороге и т. п., а также у лиц, прибывающих в высокогорную местность для работы до наступления у них адаптации к высоте.



Основным моментом горной болезни является понижение давления кислорода во вдыхаемом воздухе по мере подъема на высоту. Другими неблагоприятными факторами, специфическими для высокогорной местности и способствующими развитию горной болезни, являются:

- огромная физическая нагрузка при пешем восхождении в горы (альпинисты)
- пониженная влажность и температура воздуха
- сильные ветры
- повышенная ультрафиолетовая радиация



В различных климатических условиях горная болезнь возникает на разных высотах: в Альпах и на Кавказе - на высоте 3000 м, в Андах - 4000 м, а в Гималаях - при восхождении на горные хребты высотой 5000 м.

Альпы 3000 м

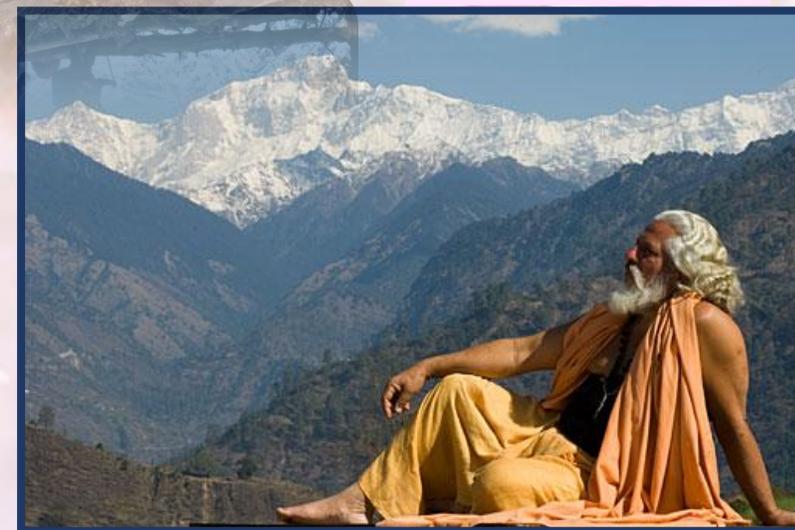


Кавказ 3000 м



Гималаи 5000 м

Анды 4000 м



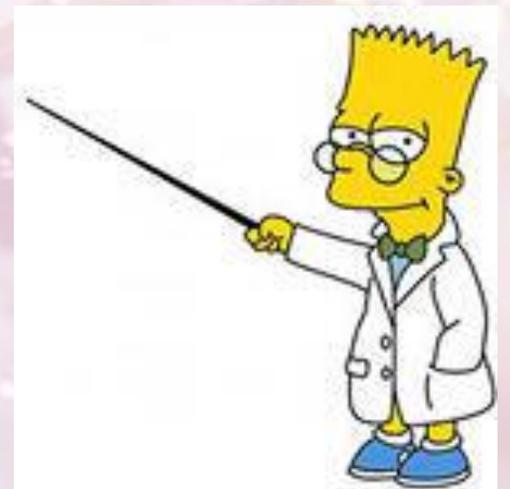
Симптомы горной болезни у разных лиц могут развиваться на различных высотах в зависимости от индивидуальных особенностей организма и устойчивости его к кислородному голоданию, а также степени тренированности.

С высоты 4000 м горная болезнь развивается как правило.

Начиная с высоты 3000 м, особенно при физической нагрузке, у большинства появляются хорошо известные симптомы горной болезни: одышка, головная боль и т. п

Большинство людей до высоты 2500-3000 м не испытывают явлений горной болезни.

У пожилых лиц слабые признаки горной болезни в виде сонливости могут возникать уже на высоте 1000 м.



Наблюдения за функциональным состоянием физиологических систем у жителей горных районов показывают, что при длительном пребывании на небольших высотах в организме человека наступает ряд изменений, которые позволяют сохранять нормальную жизнедеятельность.

Альпинисты, поднимающиеся в горы повторно, хотя и утомляются, но страдают от горной болезни значительно меньше, чем участвующие в восхождении впервые.



## Профилактика горной болезни

Укрепление физического состояния

Период акклиматизации можно значительно сократить, если предварительно в течение всего года систематически заниматься спортом

Систематическая тренировка в барокамере перед началом восхождения по специальной методике

Регулярное вдыхание перед началом восхождения газовых смесей, обедненных кислородом

Систематический подъем на 2500 м в сочетании с пятью подъемами на высоту от 3000 до 4500 м повышает «потолок» выносливости при подъеме в горы

Ультрафиолетовое облучение



## **IV. Этап «Закрепление»**

**Проверьте себя:**

1. **В чем суть суточных ритмов? Приведите примеры реакции отдельных людей на изменение суточной ритмики.**
2. **Что представляет собой гипоксия?**
3. **Чем отличается острая гипоксия от хронической?**
4. **В каком случае возникает горная болезнь?**
5. **Назовите симптомы и меры профилактики горной болезни.**



*Получил  
удовольствие*

*Ничего не понял*

*Удивился*



*Узнал что-то  
новое*

*Научился*

*Расстроился*