

**ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА
СОСТОЯНИЙ ОРГАНИЗМА
ПРИ СПОРТИВНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

ПЛАН ЛЕКЦИИ:

1. **Роль эмоций в спорте**
2. **Общая динамика физиологических состояний при занятиях спортом**
3. **Предстартовое состояние**
4. **Разминка**
5. **Устойчивое состояние (рабочий период)**

РОЛЬ ЭМОЦИЙ

- ◎ Спортивная деятельность вызывает в организме спортсмена физическое напряжение (мышечное и эмоционально-психическое) из-за трех факторов:
 1. большого объема информации (в игровых видах спорта, единоборствах и др.);
 2. условий дефицита времени;
 3. высокой мотивации.

При осуществлении этих процессов велика роль эмоций.

РОЛЬ ЭМОЦИЙ

- ◎ *Эмоции - это личностное отношение человека к окружающей среде и к себе, которое определяется его потребностями.*

Эмоции постоянно сопровождают спортсмена:

- ◎ в предстартовом состоянии;
- ◎ в спортивной борьбе
- ◎ являются компонентом тактического мышления.

Эмоциональный настрой увеличивает силу и скорость движений.



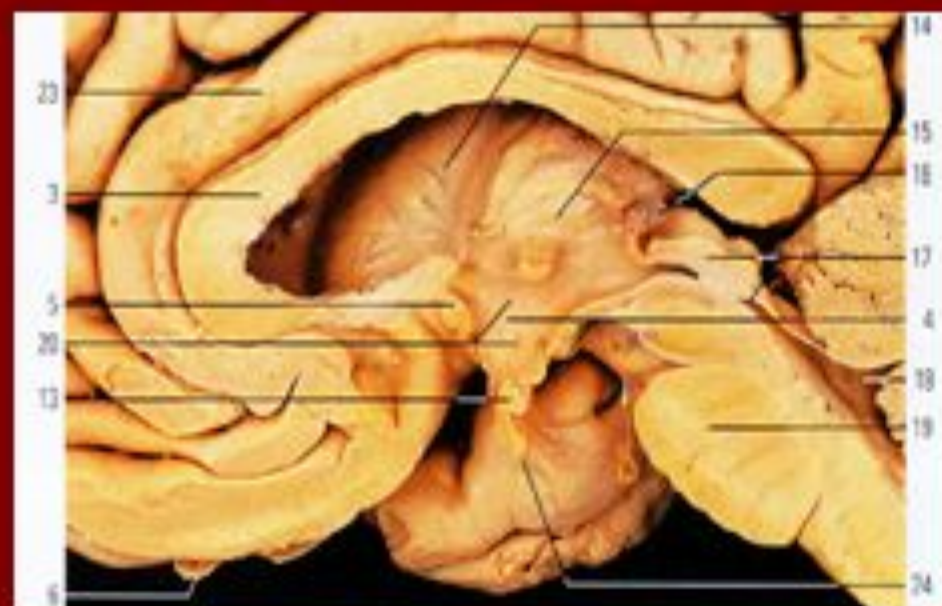
ЭМОЦИИ ЧЕЛОВЕКА

В возникновении эмоций участвуют некоторые отделы коры больших полушарий ГМ и подкорковые образования, объединяемые в лимбическую систему.

Лимбическая система

Лимбическая система связывает (неподчиняющуюся сознанию) автономную часть нервной системы и центральную (подчиняющуюся сознанию) нервную систему (кора головного мозга). Она связана с кратковременной памятью, с эмоциональной окраской восприятия, а также с вегетативными функциями (дыхание, кровообращение, поведение, связанное с размножением, и т. д.).

Лимбическая система



- 3 Мозолистое тело (Corpus callosum)
- 4 Столбы свода (Fornix) и сосцевидные тела - проводящие под мозолистым телом, пути лимбической системы
- 13 Перекрест зрительных нервов (Chiasm opticum)
- 14 Хвостатое ядро (Nucleus caudatus)
- 15 Таламус (относится к промежуточному мозгу)
- 16 Шишковидная железа (эпифиз, Corpus pineale)
- 17 Пластинка четвертого желудочка среднего мозга (Lamina tecti) и водопровод, связывающий третий и четвертый желудочки
- 18 Четвертый желудочек под мозжечком
- 19 Мост (Pons)
- 20 Гипоталамус, лежащая под таламусом часть промежуточного мозга
- 23 Гиппокамп, проходит позади гипоталамуса
- 24 Передняя часть гиппокампа в височной доле (Uncus hippocampi)

РОЛЬ ЭМОЦИЙ

- ◉ Эмоциональные реакции включают двигательные, вегетативные и эндокринные проявления (изменение ЧСС, ЧД, АД; работы мышц, уровня гормонов в крови).
- ◉ Эмоции влияют на интенсивность движений и спортивный результат, мобилизуя резервы организма.

РОЛЬ ЭМОЦИЙ

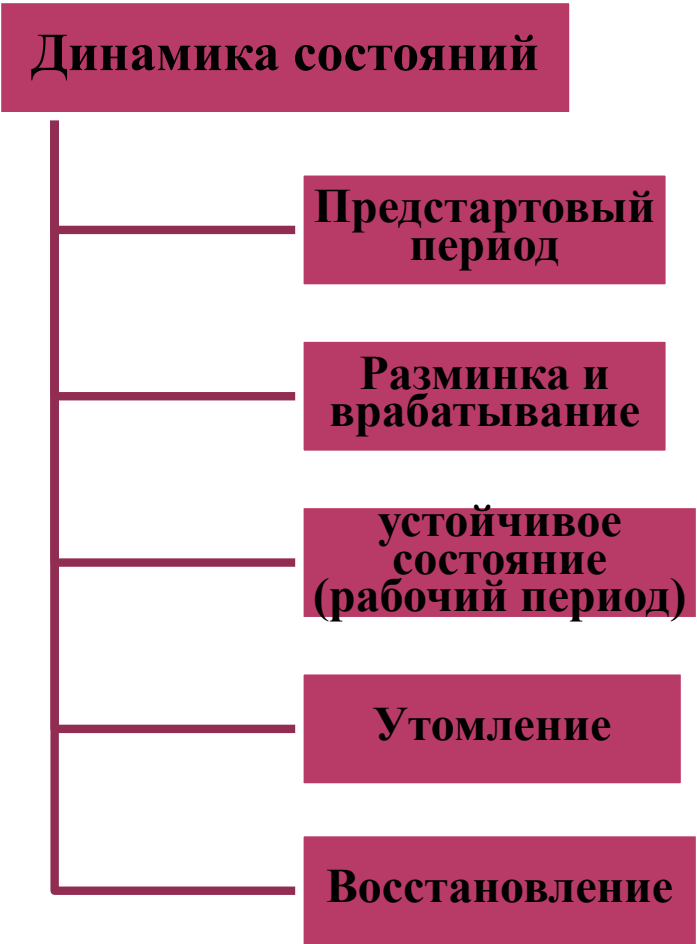
- ◉ *Крайние проявления: эмоциональный стресс и дистресс.*
- ◉ *В формировании эмоций участвуют нейропептиды (эндорфины) в головном и спинном мозге.*

ПЕРИОДЫ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ ПРИ ЗАНЯТИЯХ ФКиС

- В процессе занятий ФКиС в организме спортсмена возникает ряд функциональных состояний, тесно связанных друг с другом.

ПЕРИОДЫ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ ПРИ ЗАНЯТИЯХ ФК И С

Динамика состояний



```
graph TD; A[Динамика состояний] --- B[Предстартовый период]; A --- C[Разминка и вработывание]; A --- D["устойчивое состояние (рабочий период)"]; A --- E[Утомление]; A --- F[Восстановление];
```

Предстартовый период

Разминка и вработывание

**устойчивое состояние
(рабочий период)**

Утомление

Восстановление

ПРЕДСТАРТОВЫЕ СОСТОЯНИЯ

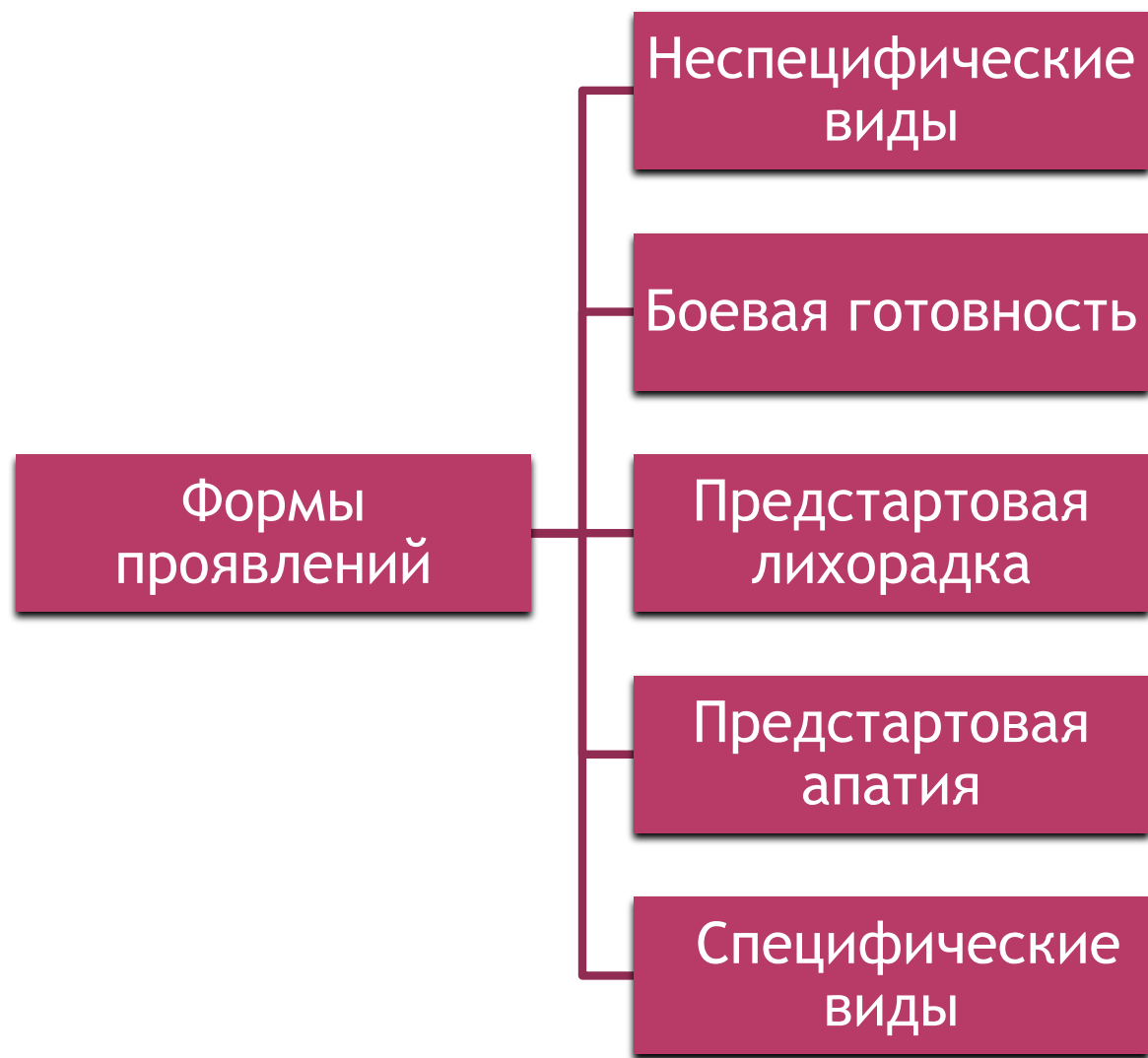
- ⊙ Возникают по типу условных рефлексов в ГМ задолго до выступления: за несколько дней и даже недель:
- ⊙ - возникает мысленная настройка на соревнование;
- ⊙ - повышенная мотивация;
- ⊙ - растет двигательная активность во сне;
- ⊙ - повышается обмен веществ;
- ⊙ - увеличивается мышечная сила;
- ⊙ - повышается содержание гормонов, эритроцитов и Hb в крови.

Эти изменения усиливаются за несколько часов до старта и еще больше за несколько минут.

ПРЕДСТАРТОВЫЕ СОСТОЯНИЯ

- Есть 2 вида предстартовых изменений в организме:
 - - неспецифические - при любой физической работе;
 - - специфические - связаны со спецификой вида спорта.

ПРЕДСТАРТОВОЕ СОСТОЯНИЕ



ПРЕДСТАРТОВОЕ СОСТОЯНИЕ

- Боевая готовность - обеспечивает наилучший психологический настрой и оптимальную функциональную подготовку организма к работе:
 - оптимальная возбудимость нервных центров и мышц;
 - адекватное поступление глюкозы из печени в кровь;
 - оптимальное увеличение ЧСС, ЧД, глубины дыхания и др.

ПРЕДСТАРТОВОЕ СОСТОЯНИЕ

- Предстартовая лихорадка.
- Возбудимость мозга чрезмерно повышена, что:
- -нарушает тонкую мышечную координацию;
- - приводит - к лишним энерготратам (расход углеводов до работы);
- - к избыточным реакциям ССС и СВД.

Проявления: *повышенная нервозность, фальстарты, чрезмерно быстрый темп на старте и быстрое истощение ресурсов.*

ПРЕДСТАРТОВОЕ СОСТОЯНИЕ

- ⊙ Предстартовая апатия характеризуется:
- ⊙ - недостаточным уровнем возбудимости ЦНС;
- ⊙ - время двигательных реакций увеличено;
- ⊙ - возбудимость скелетных мышц и вегетативных функций невысокая;

Спортсмен не уверен в своих силах, подавлен.

При длительной работе эти сдвиги преодолимы, при короткой - нет.

- ◎ **Специфические предстартовые изменения отражают особенности предстоящей работы:**
- ◎ - функциональные изменения перед спринтом выше, чем при «длинном беге»;
- ◎ - больше перед соревнованиями, чем перед тренировкой.

РЕГУЛЯЦИЯ ПРЕДСТАРТОВЫХ СОСТОЯНИЙ



РАЗМИНКА

- ◉ В подготовке организма к предстоящей работе главную роль играет разминка (*так как здесь к условнорефлекторному механизму предстартовых состояний подключаются безусловнорефлекторные реакции, вызванные работой мышц*).
- ◉ Различают общую и специальную разминку.

РАЗМИНКА

◎ Общая разминка неспецифична, она должна:

1. - повысить функциональное состояние организма;
2. - создать оптимальное возбуждение двигательного аппарата;
3. - разогреть мышцы;
4. - повысить гибкость суставов и связок;
5. - ускорить биохимические реакции в организме.

РАЗМИНКА

Должна протекать БЕЗ ВЫРАЖЕННОГО
УТОМЛЕНИЯ!

Специальная часть разминки обеспечивает подготовку к работе тех нервных центров и мышц, на которые ляжет основная нагрузка.

Оптимальная длительность
разминки - 10-30 минут;

Интервал до работы - не более 15 минут.

ВРАБАТЫВАНИЕ

- ⊙ Периоды покоя и работы характеризуются относительно устойчивым состоянием функций организма.
- ⊙ Между ними имеются 2 переходных периода:
 - ⊙ - врабатывания (от покоя к работе);
 - ⊙ - восстановления (от работы к покою).

ВРАБАТЫВАНИЕ

- ⊙ Период вработывания - от начала работы до появления устойчивого состояния.
- ⊙ В это время:
 1. организм переходит на рабочий уровень;
 2. происходит сонастройка различных функций.

ПРИ ВРАБАТЫВАНИИ ПРОИСХОДИТ

- ⊙ настройка нервных и нейрогуморальных механизмов управления движениями;
- ⊙ постепенное формирование необходимого стереотипа движений (по характеру, форме, амплитуде, скорости, силе и ритму), т. е. улучшение координации движений;
- ⊙ Необходимое повышение вегетативных функций (ЧСС, АД, ЧД, МОК, МОД и др.) для обеспечения мышечной деятельности.

ВРАБАТЫВАНИЕ

Врабатывание различных функций происходит с разной скоростью:

- *сначала врабатываются двигательные функции;*
- *затем - вегетативные: ЧСС, ЧД, УОК, МОК и др;*
- *затем рост потребления кислорода и терморегуляция (потовыделение).*

Врабатывание идет быстрее:

- у более квалифицированных спортсменов;
- в более молодом возрасте;
- в период спортивной формы.

ВРАБАТЫВАНИЕ

- Если начало работы (напряженной и продолжительной) было чрезмерно интенсивным, то период врабатывания может завершиться появлением состояния «мертвой точки».
- Причина - недостаточная подготовленность, дискоординация двигательных и вегетативных функций.

СОСТОЯНИЕ «МЕРТВОЙ ТОЧКИ»

Это тяжелое субъективное состояние в связи с ростом кислородной долга.

Главный симптом - одышка;

Другие проявления:

- ⊙ - чувство стеснения в груди;
- ⊙ - головокружение;
- ⊙ - иногда боли в мышцах;
- ⊙ - желание прекратить работу.

Объективные признаки состояния «мертвой точки»:

- ⊙ - частое и поверхностное дыхание;
- ⊙ - тахикардия;
- ⊙ - повышенное потребление O_2 и увеличенное выделение CO_2 с выдыхаемым воздухом;
- ⊙ - снижение pH крови;
- ⊙ - значительное потоотделение.

СОСТОЯНИЕ «МЕРТВОЙ ТОЧКИ»

- Причина наступления "мертвой точки" - несоответствие между высокими потребностями рабочих мышц в кислороде и недостаточным уровнем функционирования кислород-транспортной системы;
- В результате в мышцах и крови накапливается молочная кислота;
- Происходит гипоксия мышц.

СОСТОЯНИЕ «МЕРТВОЙ ТОЧКИ»

- Выход из него:
 - волевое преодоление и «второе дыхание»;
 - снижение интенсивности работы;
 - ее прекращение.
- Такое состояние может повторяться во время длительной работы при повышении ее мощности, неадекватной возможностям спортсмена.

СОСТОЯНИЕ «МЕРТВОЙ ТОЧКИ»

- Если благодаря волевым усилиям работа продолжается - появляется чувство внезапного облегчения.
- Оно проявляется в появлении нормального дыхания.
- Поэтому состояние, сменяющее "мертвую точку", называют "вторым дыханием".

СОСТОЯНИЕ «МЕРТВОЙ ТОЧКИ»

- С наступлением этого состояния:
- - ЛВ обычно уменьшается;
- - частота дыхания замедляется;
- - его глубина увеличивается;
- - несколько снижается ЧСС;
- - потребление O_2 и выделение CO_2 с выдыхаемым воздухом уменьшаются;
- - pH крови растет.

Чем интенсивнее работа, тем раньше наступает "второе дыхание".

УСТОЙЧИВОЕ СОСТОЯНИЕ

- ⊙ Возникает при длительной циклической работе относительно постоянной мощности.
- ⊙ Длится от завершения вработывания до начала утомления.
- ⊙ Выделяют 2 вида УС (по характеру снабжения организма кислородом):
 - ⊙ - истинное - *при работе умеренной мощности, потребление кислорода соответствует запросу организма, кислородного долга нет;*
 - ⊙ - ложное (кажущееся) - *работа большой и субмаксимальной мощности, спортсмен достигает МПК, но кислородный запрос выше и растет кислородный долг.*

УСТОЙЧИВОЕ СОСТОЯНИЕ

Физиологические особенности устойчивого состояния при циклических упражнениях

- ⦿ - мобилизация всех систем на высоком рабочем уровне (кардио-респираторной и системы крови для достижения МПК);
- ⦿ - стабилизация показателей, влияющих на результат (длина и частота шагов, амплитуда колебаний тела, ЧД, ЧСС, уровень потребления кислорода и др.);
- ⦿ - согласование работы различных систем организма.

УСТОЙЧИВОЕ СОСТОЯНИЕ

- При стандартных ациклических упражнениях (гимнастика, тяжелая атлетика, прыжки, метания, стрельба и др.) время работы короткое и устойчивого состояния нет.
- Но каждое предыдущее упражнение - разминка для следующего с постепенным вработыванием до рабочего уровня.

УСТОЙЧИВОЕ СОСТОЯНИЕ

- При ситуационных упражнениях (спортивные игры, бокс, борьба, фехтование) - мощность работы переменная.
- После вработывания показатели устанавливаются в пределах оптимального рабочего диапазона (ЧСС 130-180 уд. в мин - у б/болистов);
- Или есть микро паузы для восстановления (фехтование, бокс).