

# ФИЗИОЛОГИЯ МОТИВАЦИЙ

ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России

Кафедра нормальной физиологии

Преподаватель Сусликова Мария Игоревна

Презентацию подготовила студентка педиатрического факультета 201 группы Юргина Екатерина

2020г.

# ПОНЯТИЕ МОТИВАЦИИ



Мотивация (побуждение, влечение) – это побуждение к целенаправленной деятельности, направленной на удовлетворение потребностей

*или*

Состояние преднастройки, готовности к действиям, связанным с удовлетворением потребности. Иными словами, если потребность весьма абстрактна и констатирует внутренний статус организма (что-то вроде «есть хочется...»), то мотивация конкретна и направлена во внешнюю среду («что бы такое съесть?»).

Характеризуется избирательным возбуждением мозговых структур. Каждая мотивация субъективно переживается, т.е. сопровождается специфической, эмоциональной реакцией. Субъективные переживания, сопровождающие мотивацию, имеют важный информационный смысл и позволяют быстро и надежно определить биологическую и социальную целесообразность удовлетворения той или иной потребности, а так же являются мощным стимулом (при целесообразности) для формирования целенаправленной деятельности.

Целенаправленная деятельность проявляется как в простых реакциях (рефлексы), так и в более сложных (инстинкты), является стержнем поведенческих реакций, обеспечивающих удовлетворение мотивации.

# КЛАССИФИКАЦИЯ МОТИВАЦИЙ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ (НИЗШИЕ,  
ПЕРВИЧНЫЕ)

ДЛЯ УДОВЛЕТВОРЕНИЯ  
ГЛАВНЫХ БИО.  
ПОТРЕБНОСТЕЙ. У ЧЕЛОВЕКА  
ВСЕ БИО.ПОТРЕБНОСТИ  
СОЦИАЛИЗИРОВАННЫ

СОЦИАЛЬНЫЕ (ВЫСШИЕ,  
ВТОРИЧНЫЕ)

ОСНОВАННЫ НА ПЕРВИЧНЫХ,  
В МЕХАНИЗМАХ ЛЕЖАТ  
ПРОЦЕССЫ  
ПАМЯТИ, ОБУЧЕНИЯ И  
ВОСПИТАНИЯ

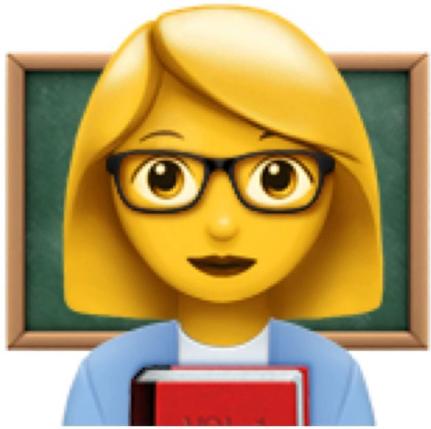
# МЕХАНИЗМ ВОЗНИКНОВЕНИЯ МОТИВАЦИИ

Момент формирования мотивации заключается в активации условных рефлексов, навыков, ассоциаций, связанных с доминирующей потребностью. В это время возбуждение из коркового представительства безусловного рефлекса иррадирует по временным связям в направлении центров условных раздражителей, приводя эти центры и связи в состояние повышенной готовности. По сути, идет включение соответствующих блоков памяти и в результате активируется «меню» поведенческих программ, реализация которых в принципе способна удовлетворить доминирующую потребность. Набор программ, извлеченных из памяти, зависит как от вида потребности, так и от предыдущего индивидуального опыта особи.

# НА ОСНОВЕ КАКИХ ПРИНЦИПОВ ИДЕТ ВЫБОР ИЗ МЕНЮ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ПРОГРАММ?



Конечная цель этой процедуры — запуск и реализация той программы, которая с максимальной вероятностью обеспечит достижение подкрепления. Осуществляется выбор поведенческих программ главным «командным центром» нашего мозга — ассоциативной лобной корой.



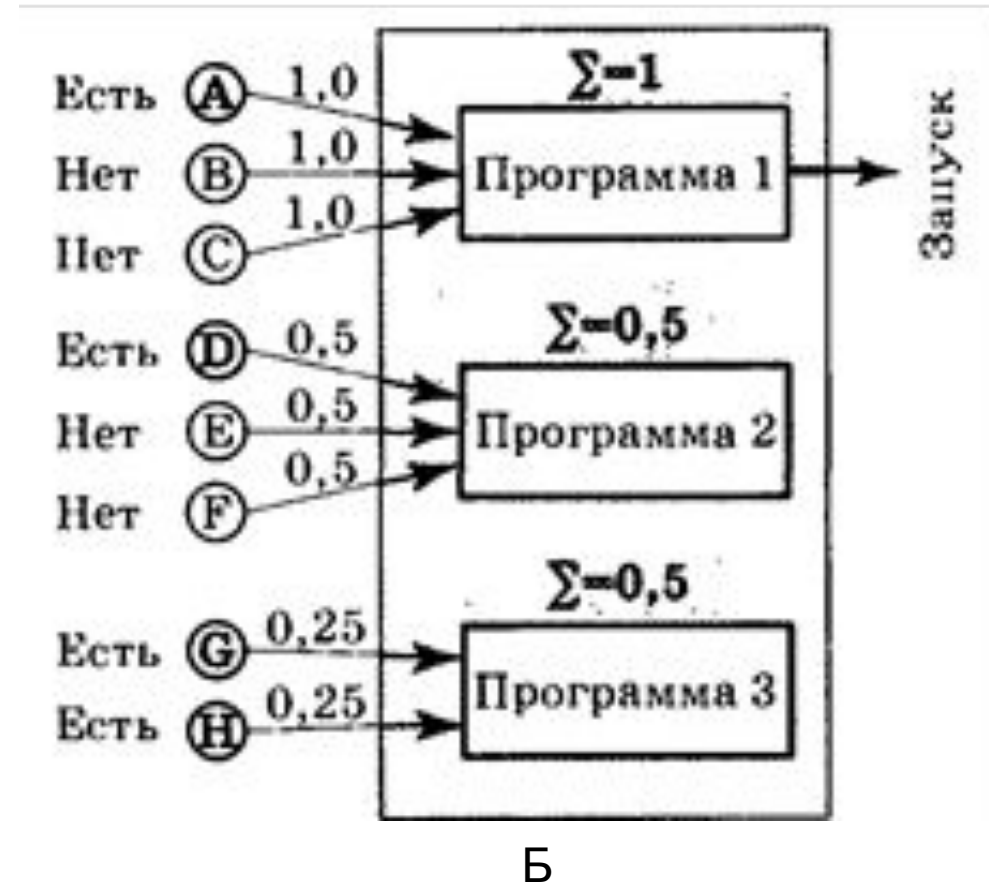
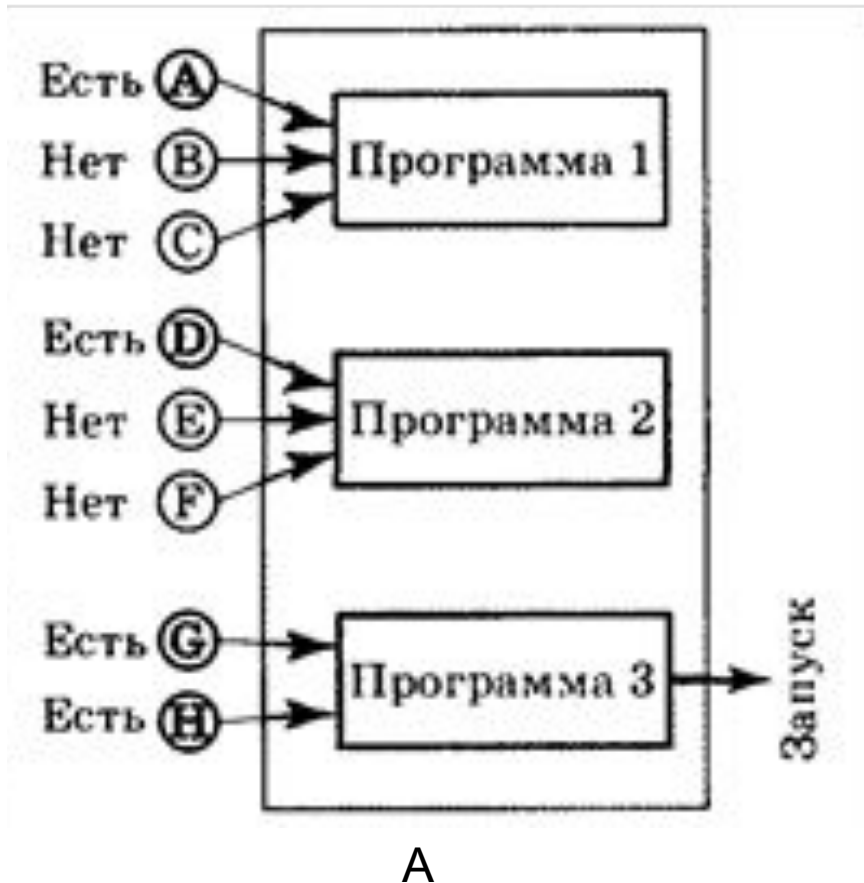
Одно из правил этого выбора можно сформулировать как принцип максимального соответствия поведенческой программы условиям окружающей среды. Пусть программа 1 при обучении запускалась стимулами А, В и С; программа 2 — стимулами D, E и F; программа 3 — стимулами G и H. Все эти программы способны привести к удовлетворению некоторой потребности Z, и, следовательно, их центры активируются, когда данная потребность оказывается доминирующей. Если во внешней среде присутствуют стимулы А, D, H и G, то можно сказать, что будет выбрана и запущена программа 3, так как ее центры будут активировать сразу два сенсорных входа.

Есть еще один фактор, учитываемый лобной корой при выборе программы поведения, — индивидуальная память особи, ее предыдущий опыт использования поведенческих программ 1, 2 и 3. Действительно, если программа 1 в прошлом многократно реализовывалась, стабильно приводя к успеху, то входящие в ее состав временные связи очень прочны (примем, что их «коэффициент прочности» максимален и равен 1,0). Если программа 2 использовалась реже, то синапсы, на которых она реализована, еще не успели достичь максимальной эффективности (коэффициент 0,5). Если программа 3 в недавнем прошлом несколько раз не привела к успеху, то входящие в ее состав временные связи были подвергнуты частичному угасательному торможению (коэффициент 0,25).

Данные коэффициенты называют «весом нервных связей». Для окончательного выбора поведенческой программы ассоциативная лобная кора должна «перемножить» активность сенсорных входов на «вес» каждой программы. В таком случае лидером окажется программа 1, пусть менее соответствующая окружающим условиям, но наиболее стабильно приводящая к успеху.



СХЕМА РАБОТЫ ЛОБНОЙ КОРЫ ПРИ ВЫБОРЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЕДЕНИЯ: А — С УЧЕТОМ ТОЛЬКО СЕНСОРНЫХ СИГНАЛОВ; Б — С УЧЕТОМ ПРОЧНОСТИ НЕРВНЫХ СВЯЗЕЙ («КОЭФИЦИЕНТ ПРОЧНОСТИ» НАПИСАН НАД СООТВЕТСТВУЮЩИМИ СВЯЗЯМИ)



Ассоциативная лобная кора более всего подходит на роль «блока принятия решений», так как сюда сходятся сигналы из систем памяти, потребностей и мотиваций, а также сенсорных систем.

При повреждении лобной коры происходят потеря инициативы, нарушение планирования поведения, появление хаотичных, бессмысленных двигательных реакций. Причина — выбор неадекватных (по отношению к системе потребностей или сенсорным сигналам) программ поведения либо резкое ослабление самой процедуры выбора.

Далее за запуском поведенческой программы должны последовать ее реализация и оценка полученных результатов. Реализация двигательных программ — специфическая функция моторных систем (прецентральной коры, мозжечка, базальных ганглиев, СМ)



# РЕАЛИЗАЦИЯ И ОЦЕНКА ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ



Эта процедура настолько сложна, что требует участия поясной извилины. Данная область имеет множество контактов со всеми зонами коры БП и рассматривается как место сравнения реальных и ожидаемых результатов деятельности и выработки корректирующего поведения сигналов.

«Реальные результаты деятельности» - это информация о воспринятых и обработанных сенсорными системами изменениях во внешней и внутренней среде, которые возникли после выполнения очередного этапа поведенческой программы. (Сигналы от системы кожной и мышечной чувствительности, а также зрительные и слуховые раздражители)

«Ожидаемые результаты деятельности». В данном случае мы имеем дело с памятью о последствиях предыдущих реализаций той же поведенческой программы. Действительно, если «блок принятия решений» выбрал для выполнения некоторую программу X, то это означает, что ранее она уже неоднократно приводила к успеху, и информация о реальных результатах ее реализации уже неоднократно поступала в кору больших полушарий.

Совокупность активировавшихся при этом нервных центров и является основой памяти об «ожидаемых результатах». Более того, эта совокупность окажется соединена условными связями с двигательными зонами, хранящими память о программе X.



В итоге в момент ее запуска происходит опережающее включение центров, хранящих память о том, какая сенсорная информация должна поступить в мозг, если осуществляемая деятельность окажется успешной.

Поясная извилина сравнивает «рисунки» (паттерны) двух активированных зон коры: только что получившей сенсорную стимуляцию и хранящей память об ожидаемых результатах. В зависимости от степени совпадения (или несовпадения) этих паттернов вырабатываются корректирующие поведение сигналы.

Совпадение - деятельность протекает успешно, корректировка не нужна. При этом особый поток возбуждения направляется к гипоталамическому центру положительного подкрепления, и мы ощущаем положительные эмоции.

Несовпадение - деятельность не приведет к успеху (получению подкрепления). В зависимости от степени несовпадения возможна либо коррекция текущей программы (усиление движений, обход появившегося на пути препятствия), либо ее полная смена (повторение лобной корой процедуры выбора из соответствующего «меню»). Одновременно происходит возбуждение центра отрицательного подкрепления, и мы испытываем отрицательные эмоции.

# РОЛЬ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ МОТИВАЦИИ ГИПОТАЛАМУСА И КОРЫ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ



Мотивационные центры гипоталамуса взаимодействуют с РФ, активность которой повышает общий уровень бодрствования и этим способствует эффективности действий, направленных на удовлетворение потребности.

Гипоталамус имеет двусторонние связи со структурами лимбической системы мозга, активация которой определяет эмоциональную окраску мотивированного поведения. Двусторонние связи гипоталамуса с корой больших полушарий, в особенности с её лобными долями, необходимы для создания поведенческих программ и определения эмоциональных аспектов поведения. При возникновении метаболической потребности гипоталамус становится структурой, инициирующей активность всех связанных с ним областей мозга. Те, в свою очередь, способны затормозить или усилить активность гипоталамуса. Тормозное влияние коры может подавить или отсрочить удовлетворение той или иной потребности, что наглядно проявляется во время самоограничений (у желающих похудеть, у верующих людей во время поста и т.п.



В гипоталамусе происходит восприятие потребности и превращение ее в мотивацию – активацию мотивационных центров гипоталамуса. Поражения этих центров приводят к полному распаду мотивационного поведения или его неконтролируемому усилению (анорексия, булимия, полидипсия).



При раздражении задней области гипоталамуса увеличивается ЧСС, повышается кровяное давление, учащается ЧДД и расширяются зрачки, что указывает на возникновение симпатoadреналовой реакции. Одновременно с этим у животного поднимается шерсть, выпускаются когти, изгибается горбом спина и оскаливаются зубы, что типично для реакций борьбы или бегства, то есть аффективно-оборонительного поведения. Эта область гипоталамуса получила название эрготропной, т.е. способствующей мобилизации энергии.

Гипоталамус играет ключевую роль в создании биологических мотиваций. Биологические мотивации тесно связаны с биологическими потребностями, которые детектируются нейронами гипоталамуса. Гипоталамическая регуляция гомеостаза начинается с обработки сенсорной информации. Какой-либо параметр внутренней среды (например, температура) детектируется нейронами, находящимися в паравентрикулярной области гипоталамуса. Эти нейроны организуют интегральный ответ, чтобы вернуть параметр к оптимальному уровню.

Ответ включает три компонента:

- Соматический моторный ответ. Нейроны гипоталамуса инициируют различные формы поведения (мотивационное поведение).
- (Гормональный ответ. Нейроны гипоталамуса стимулируют или тормозят секрецию в кровь гормонов гипофиза.
- Висцеромоторный ответ. Нейроны гипоталамуса регулируют баланс между активностью парасимпатической и симпатической нервной системой, которые контролируют работу внутренних (висцеральных) органов.)



Пищевое поведение стимулируется, когда специфические нейроны в паравентрикулярной зоне гипоталамуса обнаруживают снижение уровня гормона лептина. Уменьшение гормона лептина вызывает появления состояния голода, стимулирует пищевое поведение, уменьшает расход энергии.

Повышение содержания лептина в крови регистрируется нейронами дуговидных ядер гипоталамуса. Эти нейроны начинают выделять альфа-меланоцит-стимулирующий нейропептид ( $\alpha$ МСН) и кокаин-амфетамин-регулирующий нейропептид (КАРН).

1. Поведенческий ответ:  $\alpha$ МСН и КАРН тормозят активность центра «голода» в латеральном гипоталамусе, что вызывает уменьшение пищевого поведения.
2. (Гормональный ответ:  $\alpha$ МСН и КАРН воздействуют на паравентрикулярную зону гипоталамуса, что приводит к выделению гипофизотропных гормонов, которые действуют на гипофиз, который начинает выделять тиреотропный и адренотропный гормоны (ТТГ и АКТГ). Эти тропные гормоны активируют синтез гормонов в эндокринных железах (щитовидной железе и корковом слое надпочечников), которые повышают уровень метаболизма в клетках организма.
3. Висцеромоторный ответ:  $\alpha$ МСН и КАРН активируют нейроны симпатической нервной системы, которая повышает уровень метаболизма в клетках организма. в частности.

# ЗОНА ПОДКРЕПЛЕНИЯ: КРАТКО

В 1950 году Джеймс Олдс и Питер Милнер обнаружили в мозге крысы зону «подкрепления». Крыса с вживленным электродом в этой зоне мозга могла самостимулировать себя, нажимая на рычажок, который активировал электрод. Крысы нажимали на этот рычажок, игнорируя пищу, воду, доводя себя до полного истощения.

Зона «подкрепления» связана с дофаминэргической модулирующей системой, которая начинается в ножках среднего мозга (вентральный тегментум) и проецируется в лобные отделы мозга. Вещества, которые активируют секрецию дофамина, вызывают аналогичную самостимуляцию у животных (например, амфетамин). Предполагается, что натуральные виды подкрепления (пища, вода, половой акт) усиливают секрецию дофамина дофаминэргической модулирующей системой.



Лимбическая система отвечает за типичные формы поведения, характерные для данного вида, то есть видоспецифическое поведение. Примерами такого поведения служит половое, агрессивное, пищевое поведение. Все эти формы поведения носят ярко выраженный эмоционально-мотивационный характер.

Эмоционально-мотивационное поведение возникает следующим образом:

- потребность воспринимается ЦНС, превращаясь в мотивацию;
- мотивация вызывает активацию эмоциогенных структур, то есть эмоциогенное возбуждение;
- эмоциогенное возбуждение вызывает цельную эмоцию, проявляющуюся эмоциональным выражением и эмоциональным переживанием;
- определяя значимость побуждения, эмоция обеспечивает выбор ведущей мотивации;
- ведущая мотивация запускает поведение.



Главная функция миндалины – выделение доминирующей потребности, подлежащей первоочередному удовлетворению.

## РЕЗЮМЕ:

Изменения гомеостатических параметров приводят в действие нервные и эндокринные механизмы их регуляции, направленные на восстановление заданного значения параметров. Одновременно с этим или заблаговременно формируется специфическое поведение, направленное на достижение той же цели. Главной мотивационной структурой мозга является гипоталамус, нейроны которого активируются притоком специфических афферентных импульсов и прямым влиянием гуморальных факторов. В мотивациях, связанных с действием внешних факторов важную роль играют миндалины мозга. Конкретные формы мотивированного поведения и определения мотивационной доминанты определяются сложными разновидностями взаимодействия между подкорковыми структурами (лимбической системой) и корой мозга, причём важную роль играет прежний поведенческий опыт и следы памяти.

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!

