

Современные исследования в возрастной физиологии и психофизиологии как основа психологического и педагогического образования

**Д.А Фарбер, акад. РАО, проф.
Институт возрастной физиологии РАО
develop.physiol@inbox.ru**

**«Все законы воспитания и развития должны быть
основаны на физиологии»**

И.П. Павлов

(Цит. поСобр. Соч., 1951. – Т. 3. – Кн. 2. – С. 432)

**«Читая физиологию, на каждой странице мы
убеждаемся в обширной возможности
действовать на физическое развитие
индивида..... Из этого источника, только что
открывающегося, воспитание почти еще и не
черпало»**

К.Д. Ушинский

(Цит. по Собр.соч., 1962- Т.5, с.24.)

Основные закономерности роста и развития ребенка, определяющие его функциональные и адаптационные возможности в разные возрастные периоды.

Принцип гетерохронии развития и теория системогенеза: В процессе онтогенеза органы и физиологические системы созревают постепенно и не одновременно. Отдельные элементы физиологических систем объединяются в функциональные системы, обеспечивающие осуществление определенной деятельности. Разные функциональные системы, в зависимости от их значимости для жизнедеятельности созревают в разные сроки постнатальной жизни

Адаптивность развития: Все функции складываются и претерпевают изменения при тесном взаимодействии организма и среды. Приспособительный характер развития ребенка на каждом возрастном этапе определяется уровнем морфофункционального развития и адекватностью воздействия внешней среды функциональным возможностям ребенка

Нелинейность развития: Скорость и направленность процессов роста и развития изменяются в процессе онтогенеза. Этапы количественных изменений (рост тканей, увеличение числа клеток, изменение количественных параметров функционирования) чередуются с этапами качественных перестроек (дифференцировка клеток и тканей, изменения в организации функциональных систем)

Сенситивные и критические периоды: Интенсивные морфо-функциональные преобразования функциональных систем определяют их повышенную чувствительность – сенситивность - к внешним воздействиям. Критическими являются периоды качественных преобразований базовых механизмов адаптации ребенка к смене социально-средовых фактор – младенческий, младший школьный и подростковый

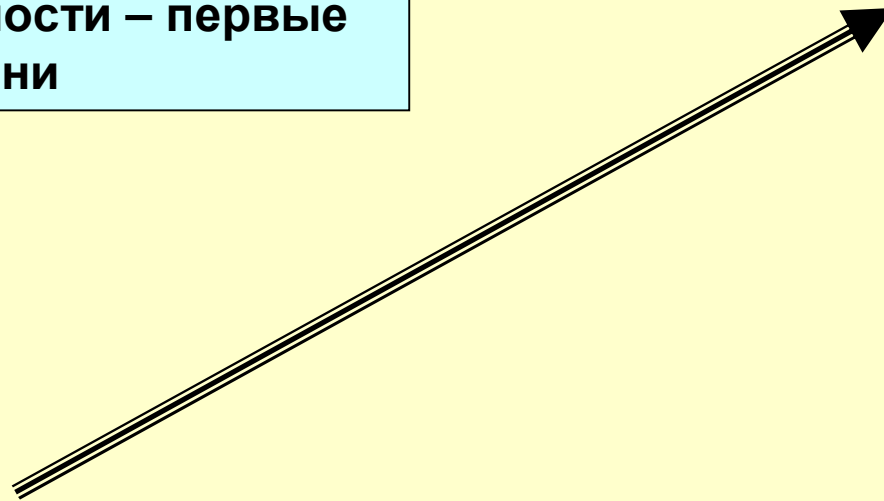
- Ø Познавательная деятельность обеспечивается системой функционально специализированных и взаимодействующих структур мозга**
- Ø Гетерохронность и постепенность созревания структур мозга в онтогенезе определяет возрастную специфику когнитивных процессов на разных этапах развития ребенка**
- Ø Адекватным для изучения онтогенеза познавательной деятельности является комплексный анализ когнитивных процессов на нейрофизиологическом и поведенческом уровнях**

Этапы формирования мозговой организации когнитивных процессов

Локальное вовлечение сенсорных проекционных структур мозга по жесткой анатомической системе связей – период новорожденности

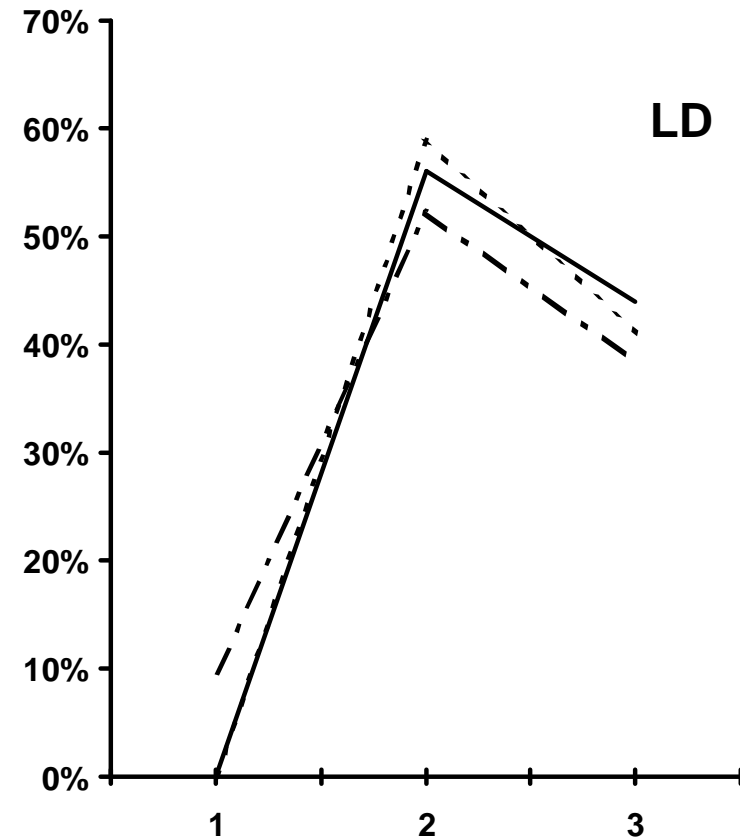
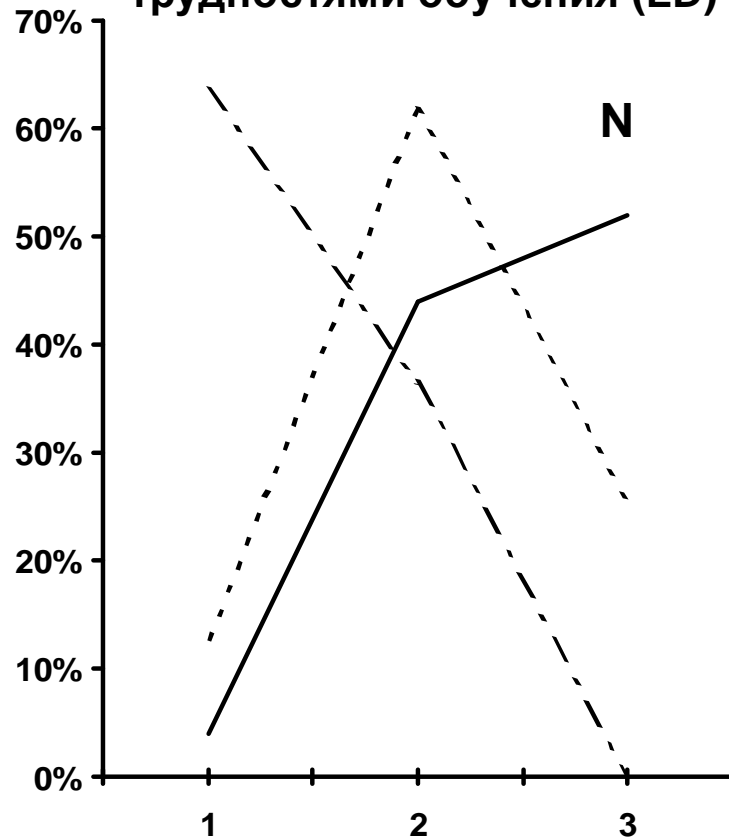
Становление системной организации мозга. Генерализованное вовлечение мозговых структур в обработку информации и организацию деятельности – первые годы жизни

Формирование динамических избирательных функциональных систем обработки информации и организации деятельности – начинается с 6-7 летнего возраста



Функциональное созревание коры у детей 5-8 лет

Распределение различных вариантов альфа-ритма (в %) на ЭЭГ детей 5-6, 6-7 и 7-8 лет с хорошей успеваемостью (N) и трудностями обучения (LD)



1 -регулярный модулированный альфа-ритм

2 - дезорганизованный альфа-ритм

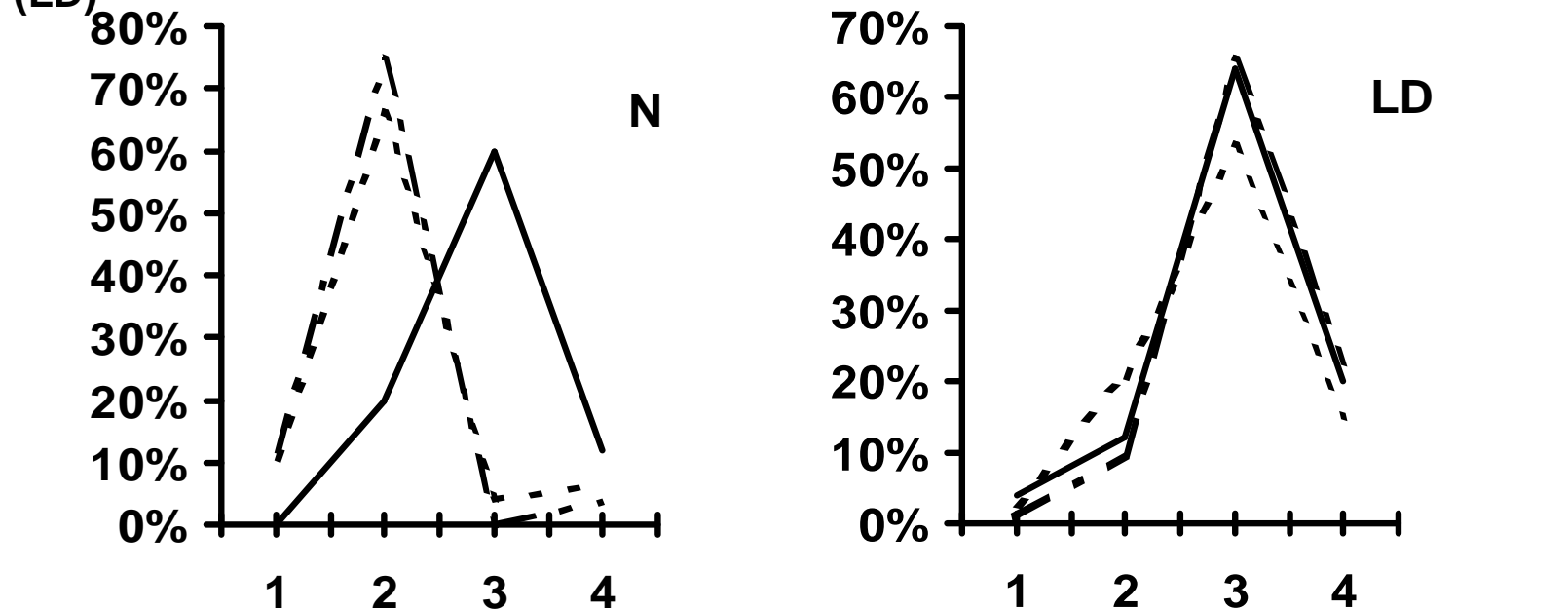
3 - полиритмичный альфа-ритм или альфа-ритм

сниженной частоты - ЭЭГ признак функциональной незрелости корковых нейронных сетей.

— 5-6 Yrs
- - - 6-7 Yrs
- · - 7-8 Yrs

Функциональное созревание глубинных регуляторных структур у детей 5-8 лет

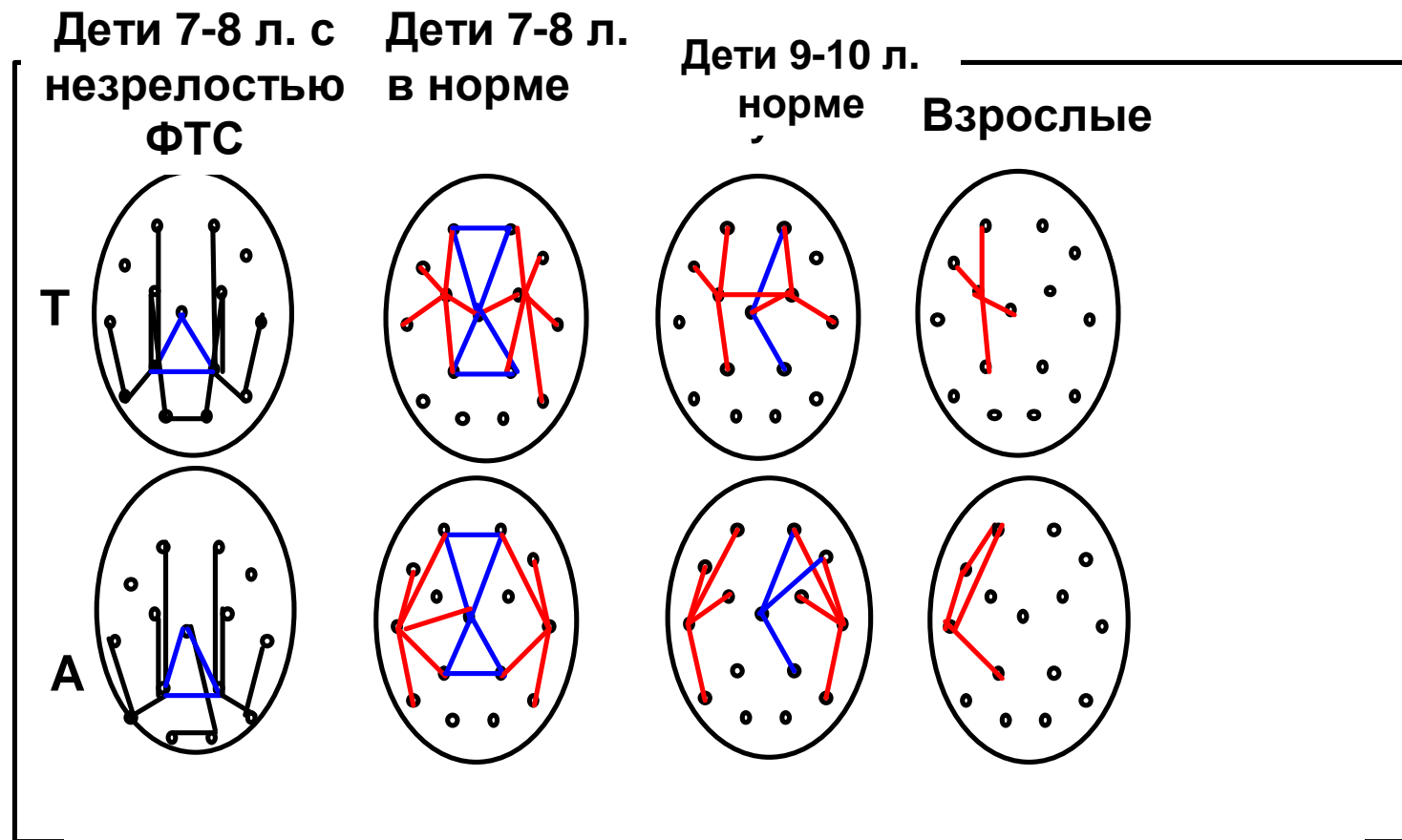
Распределение различных вариантов ЭЭГ признаков изменения функционального состояния регуляторных структур (в %) у детей 5-6, 6-7 и 7-8 лет с хорошей успеваемостью (N) и трудностями обучения (LD)



- 1 - отсутствие билатерально-синхронных изменений ЭЭГ
- 2 - Генерализованные группы колебаний 4-6 Гц - высокий уровень активности синхронизирующих стволовых систем
- 3 - Группы колебаний 4-6 Hz в передних отделах мозга - ЭЭГ признаки функциональной незрелости фронтоталамической регуляторной системы
- 4 - Группы колебаний 4-6 Hz в задних отделах мозга - ЭЭГ признаки дефицита неспецифической активации со стороны РФ

— 5-6 Yrs
 - - - 6-7 Yrs
 - · - 7-8 Yrs

Формирование избирательной мозговой организации предстимульного произвольного внимания в онтогенезе



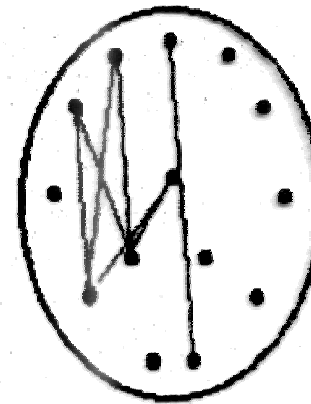
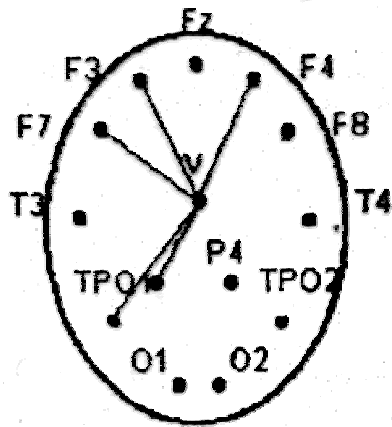
Т – тактильное внимание, А – слуховое внимание

Возрастные изменения функциональной организации коры при вербальной деятельности

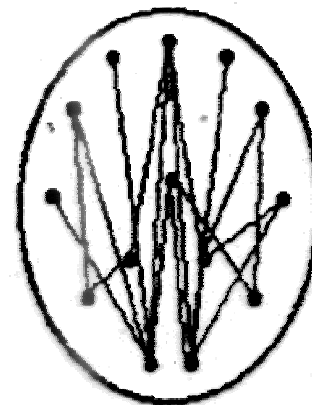
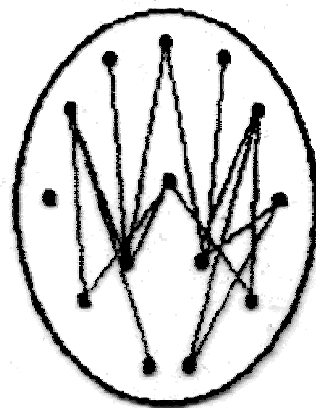
ВНИМАНИЕ

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Взрослые
испытуемые

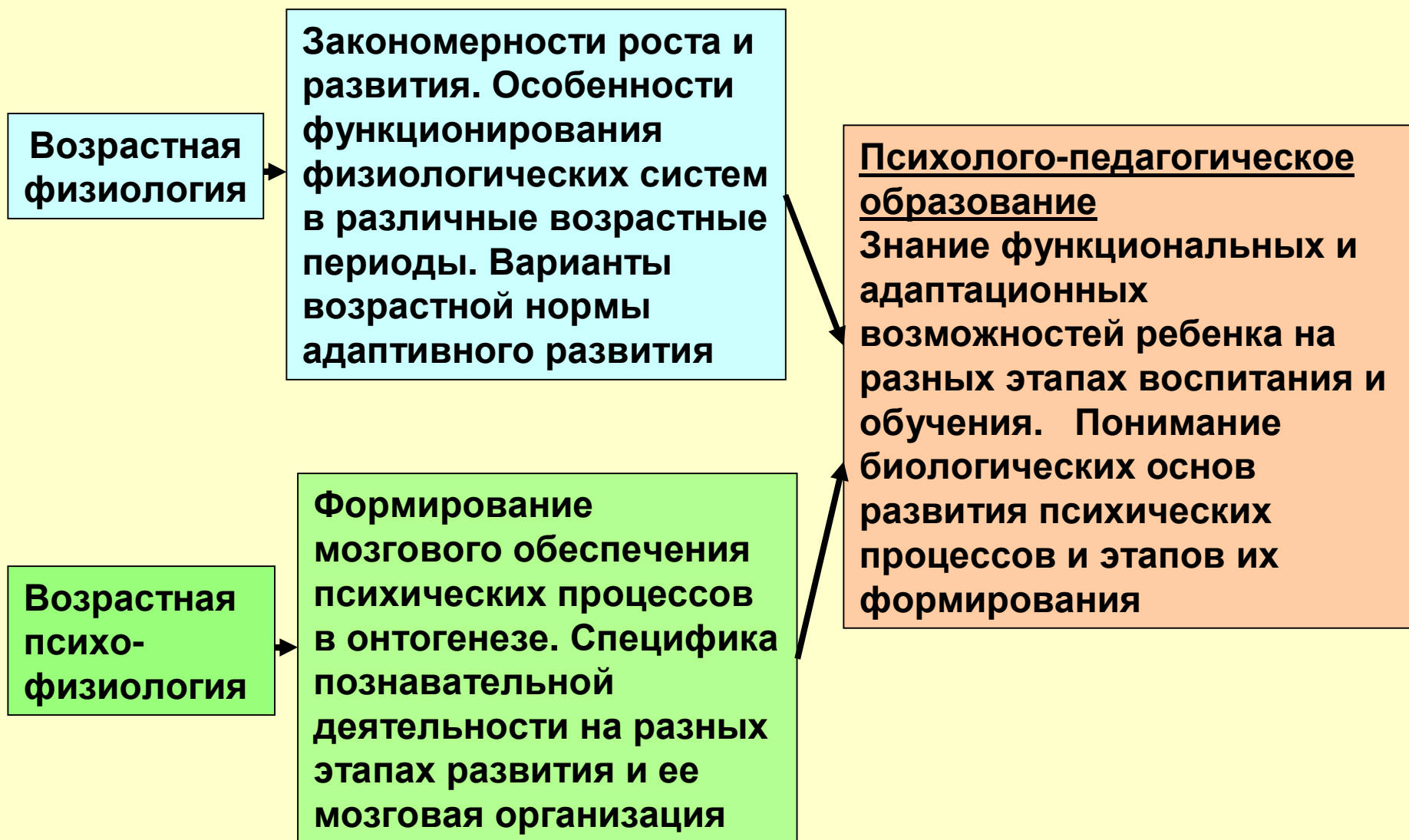


Дети 7-летнего
возраста



Пространственное
распределение
достоверного роста
когерентности
альфа-ритма ЭЭГ во
время вербальной
деятельности и при
подготовке к ней

Значение данных возрастной физиологии и психофизиологии для психолого-педагогического образования



**АДАПТАЦИЯ
ОРГАНИЗМА
УЧАЩИХСЯ
К УЧЕБНОЙ
И ФИЗИЧЕСКОЙ
НАГРУЗКАМ**

Образование
Педагогические
науки

Теория
коммунистического
воспитания

Общая
педагогика

Дидактика

Педагогическая
психология

Возрастная
физиология

Директология

**АДАПТАЦИЯ
ОРГАНИЗМА
ПОДРОСТКОВ
К УЧЕБНОЙ
НАГРУЗКЕ**

Образование
Педагогические
науки

Теория
коммунистического
воспитания

Общая
педагогика

Дидактика

Педагогическая
психология

Возрастная
физиология

Директология

**ФИЗИОЛОГИЯ
ПОДРОСТКА**

Д.А.Фарбер
И.А.Корвинова
В.Д.Сонькин


**ФИЗИОЛОГИЯ
ШКОЛЬНИКА**



Учебное пособие
для педагогических
институтов

А.Г.Хрипкина
М.В.Антропова
Д.А.Фарбер

**ВОЗРАСТНАЯ
ФИЗИОЛОГИЯ
И ШКОЛЬНАЯ
ГИГИЕНА**



**ФИЗИОЛОГИЯ
РАЗВИТИЯ
РЕБЕНКА**




Москва 2000


УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ ВУЗОВ

Н.В. Дубровин
Д.А. Фарбер
М.М. Безруких

**ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ
РЕБЕНКА**



Аа
Бб
Вв
Гг
Дд
Ее
Жж
Зз
Ии
Кк
Лл
Мм
Нн
Оо
Пп
Рр
Сс
Тт
Уу
Фф
Хх
Уу
&
Цц
Чч
Шш



Издательство «Владос»

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

М.М. БЕЗРУКИХ
В.Д. СОНЬКИНА
Д.А. ФАРБЕР

**ВОЗРАСТНАЯ
ФИЗИОЛОГИЯ**

(ФИЗИОЛОГИЯ
РАЗВИТИЯ РЕБЕНКА)




УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

**ХРЕСТОМАТИЯ
ПО ВОЗРАСТНОЙ
ФИЗИОЛОГИИ**



М.М.Безруких Н.В.Дубровинская Д.А.Фарбер



**ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ
РЕБЕНКА**