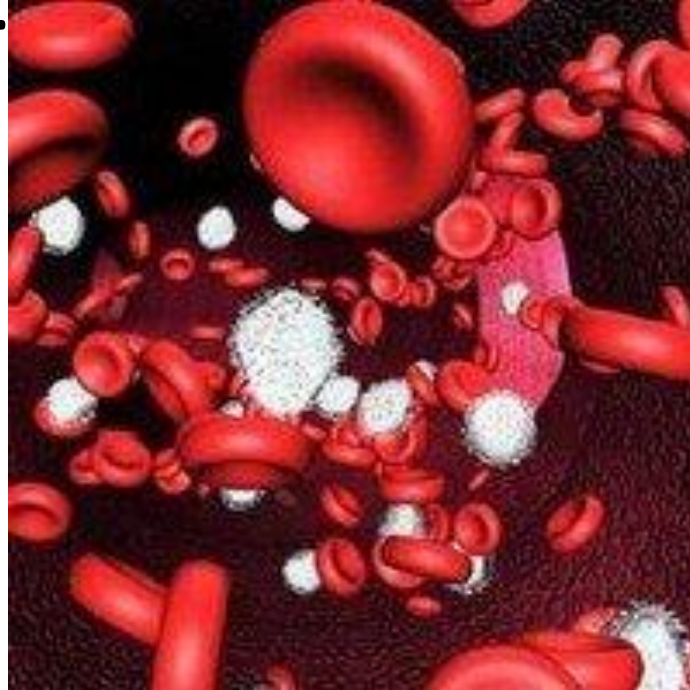


Тема: «Биохимические особенности у детей».

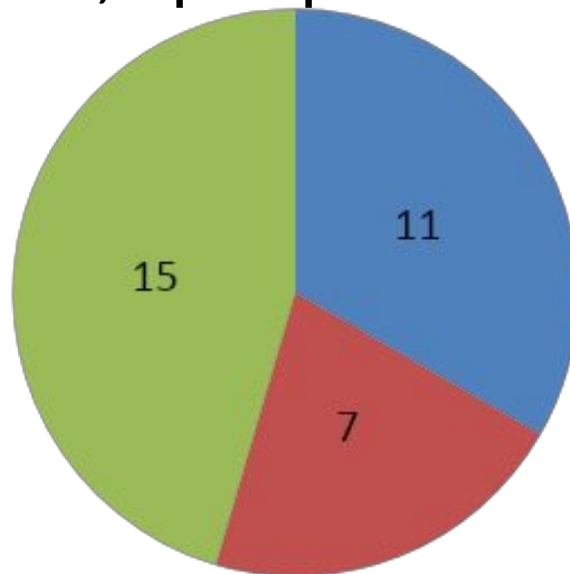
Выполнил: Жакып Н.

Рост и развитие организма приводит к увеличению размеров тела и общих затрат энергии, что приводит к возрастанию потребности в кислороде и к интенсивному развитию систем, осуществляющих доставку и транспорт кислорода.



По мере индивидуального развития организма улучшаются нейрогуморальная регуляция и координация деятельности механизмов, обслуживающих обмен газов между внешней средой и тканями, совершенствуются метаболические процессы в тканях. Существенную роль в этих процессах играют возрастные изменения системы крови и кровообращения.

Общее количество крови по отношению к весу тела новорожденного составляет 15%, у годовалых детей – 11%, а у взрослых – 7–8%, у мальчиков оно несколько больше, чем у девочек. В покое в сосудистом русле циркулирует только часть крови, примерно 40–45% крови, остальная кровь находится в депо: капиллярах печени, селезенки и подкожной клетчатки – и включается в кровоток при повышенной нагрузке (гипертермии, мышечной работе, при кровопотере и т.п.).



У новорожденных удельный вес крови несколько выше, чем у детей более старшего возраста (1,06–1,08 усл. ед.). Плотность крови устанавливается в первые месяцы жизни (1,052–1,063 усл. ед.) и сохраняется до конца жизни. Вязкость крови у новорожденных в два раза больше, чем у взрослых (10,0–14,8 усл. ед.), к концу первого месяца она снижается и достигает 4,6 усл. ед., такие показатели сохраняются до пожилого возраста.

Содержание общего белка в сыворотке крови здоровых новорожденных составляет $5,68 \pm 0,04$ г%. С возрастом оно увеличивается, достигая уровня взрослых ($6,83 \pm \pm 0,19$ г%) к 3–4 годам. Низкий уровень белка в плазме крови у детей первых месяцев жизни объясняется несовершенными механизмами образования белка в организме. Меняется также соотношение белков плазмы крови – альбуминов и глобулинов, жировых компонентов (липидных, в том числе холестериновых, фракций), глюкозы.

Уровень молочной кислоты у грудного ребенка может на 30% превышать таковой у взрослых, что связано с интенсивностью обменных процессов. С возрастом содержание молочной кислоты в крови ребенка постепенно падает.

При рождении ребенка сохраняются остатки эмбрионального кроветворения в виде очагов кроветворения в печени, селезенке и подкожном жировом слое, которые играют определенную роль в первые годы жизни. Главное место образования эритроцитов и лейкоцитов у детей раннего возраста – костный мозг всех костей. Однако уже с 4 лет интенсивность кроветворения снижается, красный (кроветворный) мозг в диафизах длинных костей постепенно превращается в желтый, жировой, и теряет функцию кроветворения. Этот процесс заканчивается к 12–15 годам. После этого образование кровяных клеток сохраняется в костном мозгу плоских костей, ребер, тел позвонков и эпифизов трубчатых костей, как и у взрослого человека.

Сразу же после рождения красная кровь характеризуется повышенным содержанием гемоглобина и большим числом эритроцитов. Это обусловлено тем, что при внутриутробном существовании плод находится в условиях относительной кислородной недостаточности и внутриутробный (фетальный) гемоглобин приспособлен к более интенсивному захвату кислорода из материнской крови.



С конца 1-х – начала 2-х суток жизни начинается интенсивный распад эритроцитов, содержащих фетальный гемоглобин, и замена их на эритроциты с "обычным" гемоглобином, приспособленным к внеутробной жизни. Интенсивным распадом внутриутробных эритроцитов после рождения обусловлена свойственная детям на первых неделях жизни физиологическая желтуха

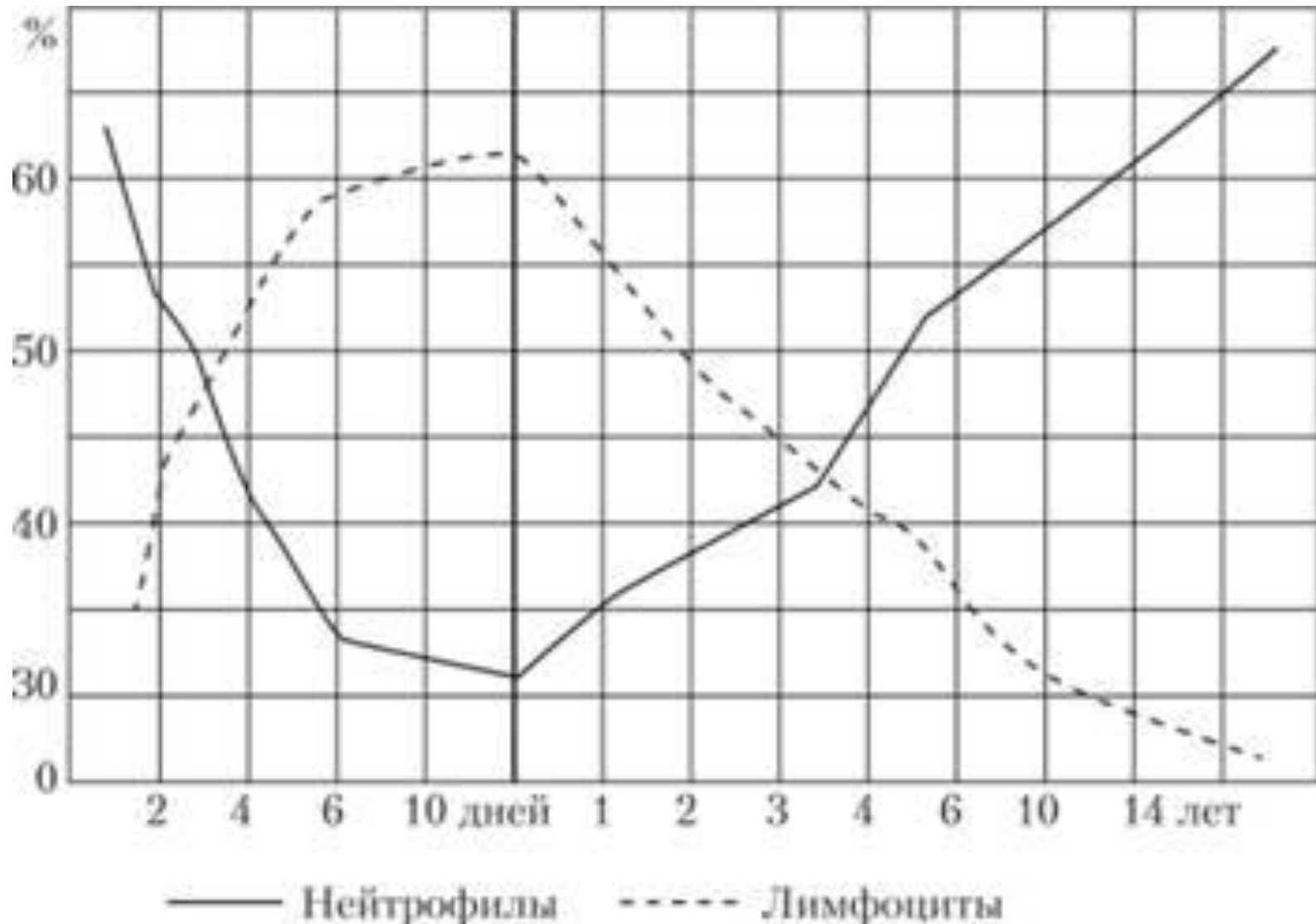


У детей от 1 до 2 лет наблюдаются значительные индивидуальные отличия по количеству эритроцитов. Широкий размах в индивидуальных данных отмечается также от 5 до 7 и от 12 до 14 лет и обусловлен периодами ускоренного роста.

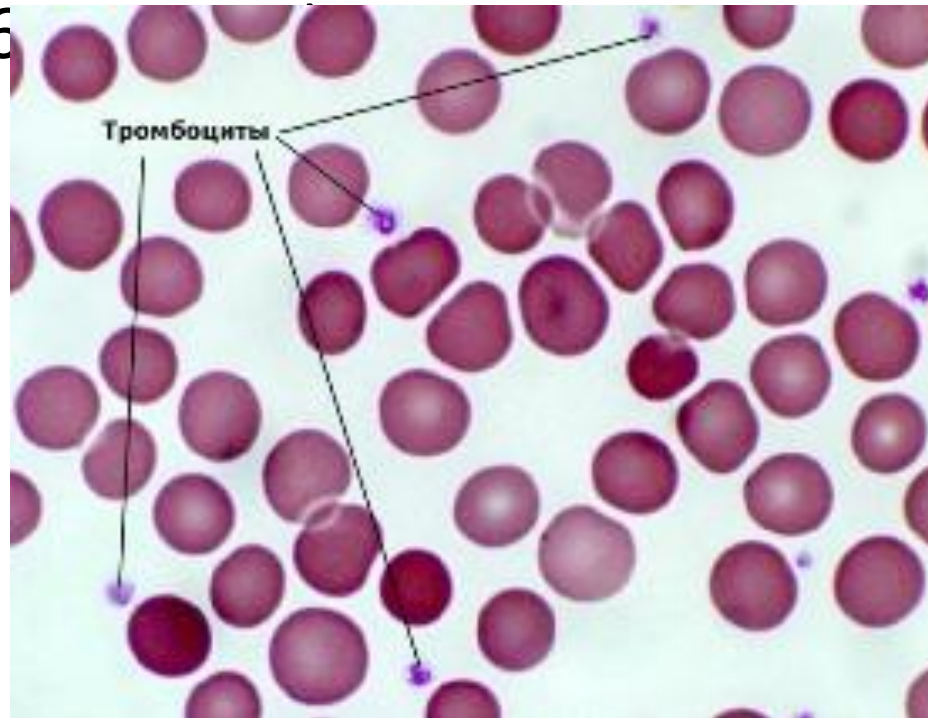
В первые дни жизни ребенка имеются особенности и в количестве лейкоцитов. В периферической крови число лейкоцитов составляет $18-20 \times 10^9/\text{л}$, причем преобладают нейтрофилы (60–70%). Лейкоцитарная формула сдвинута влево за счет большого количества палочкоядерных форм, в ней присутствуют также юные (незрелые) формы лейкоцитов. Постепенно к концу 1-го месяца жизни из крови полностью исчезают незрелые формы, содержание палочкоядерных форм снижается до 4–5%, исчезает "сдвиг влево".



Схема лейкоцитарного перекреста (по А. Ф. Туру)



Активность тромбоцитарных факторов свертывания крови у новорожденных и детей грудного возраста понижена, что приводит к удлинению времени свертывания крови, особенно у новорожденных с выраженной желтухой (свыше 6



Показатели	1 день	1 месяц	3 месяца	6 месяцев	1-2 года	2-6 лет	6-12 лет
Гемоглобин, г/л	220-230	130-165	110-135	115-130	110-120	110-130	120-140
Эритроциты, 1012/л	5,7	4,7	4,2	4,6	4,7	4,7	4,6
Тромбоциты, 109/л	200-430	210-360	180-400	180-400	180-400	180-400	180-400
СОЭ, мм/ч	1-2	3-7	4-10	4-10	4-10	2-11	2-11
Лейкоциты, 109/л	10-22	7-13	7-11	6-11	4-12	4-10	4-8
Папочкоядерные, %	17-25	2,5-4	3,5–1.5	3,5-4	3,5-4	3,5-5	4-8
Сегментоядерные, %	34-45	15-22	21,5–23,5	15-23,5	22-45	40-50	35-45
Лимфоциты, %	15-25	45-70	50-60	50-55	45-55	36-50	35-45
Моноциты, %	4-9	4-12	4-10	4-10	4-10	5-9	4-8
Эозинофилы, %	1-5	2-6	1-5	1-5	1-5	1-6	1-5
Базофилы, %	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1

Потребность детей в углеводах довольно высока и составляет 10-15 г на 1 кг массы тела практически в любом периоде жизни. В зависимости от возраста оптимальное соотношение белков, жиров и углеводов в пище ребенка несколько изменяется.



На первом году жизни ребенка основным углеводом пищи является дисахарид лактоза, которая поступает с молоком. Содержание лактозы в молоке следующее: женское – 60-70 г/л; коровье – 40-50 г/л; козье – 48 г/л. В женском молоке содержится лактоза, в коровьем — лактоза. В отличие от лактозы коровьего молока, лактоза женского молока медленнее усваивается в тонком кишечнике и успевает дойти до толстого кишечника, где стимулирует рост грамположительной бактериальной флоры. Ферментативный гидролиз лактозы осуществляется лактазой. В кишечнике у новорожденного активность этого фермента снижена, однако в течение нескольких дней после рождения возрастает, достигая максимума в грудном возрасте, но впоследствии снова снижается.

У детей сразу после рождения и в первые месяцы жизни отсутствуют или малоактивны ферменты амилаза и мальтаза слюны, а также амилаза поджелудочной железы, которые у детей старшего возраста и взрослых обеспечивают полостное пищеварение. В раннем возрасте нет необходимости в указанных ферментах, поскольку молоко не содержит крахмала, который ими расщепляется.