

# ДЕЙСТВИЕ ИОНИЗИРУЮЩЕЙ РАДИАЦИИ НА ЭМБРИОН



Выполнила Студентка 4 курса  
МБФ  
гр.3.4.1.1

Жовтяк Вера

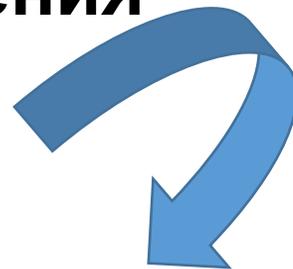
# Степень опасности для плода определяется

- временем попадания радионуклида в организм матери (до или во время беременности),
- длительностью воздействия,
- способностью радиоизотопа проникать через плацентарный барьер,
- накапливаться в организме плода и его элиминацией.
- вид радиоизотопа,
- энергия излучения,
- распределение его в органах и тканях



# Механизм действия ионизирующего излучения

ИИ



разрушение цепочек ДНК



Ионизация воды → образование свободных радикалов



Атака внутриклеточных Н.К., белков и разрыв их на части → мутантная клетка

# Тератогенный эффект ионизирующей радиации

Три основных периода внутриутробного развития организма –

- **Предимплантационный** (до внедрения зародыша в толщу слизистой оболочки матки)
- **Период основного органогенеза**
- **Плодный период**

## Эмбриональный период

- нарушениям органогенеза
- возникновению пороков развития
- Внутриутробная гибель

## Период органогенеза

- генетическими аномалиями
- самопроизвольным прерыванием беременности.

## Плодный период

- Органы уже сформированы,
- риск возникновения пороков развития минимален
- Умственная отсталость  
Онкологические заболевания

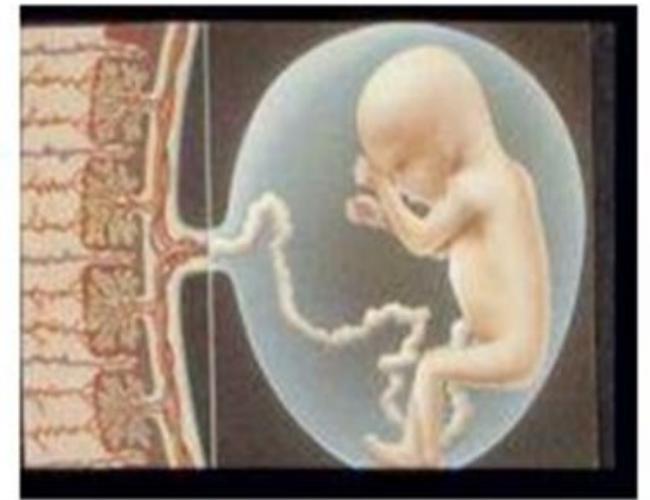
Наибольшая опасность



Меньшая



Наименьшая



## При облучении беременных женщин выделяют четыре эффекта у потомства:

- эмбриональная, неонатальная и постнатальная гибель плода;
- врожденные пороки развития;
- нарушения роста и физического развития;
- нарушение функции центральной нервной системы.

## Врожденные пороки развития (ВПР). Чаще всего встречаются следующие ВПР:

- нарушение строения головы: черепно-мозговая грыжа, нарушения строения формы черепа, расщепление верхнего неба и губы, нарушения строения уха;
- ЦНС - анэнцефалия, микроцефалия, гидроцефалия;
- орган зрения - микроофтальмия, анофтальмия;
- скелет - полидактилия, уменьшение роста и веса плода.

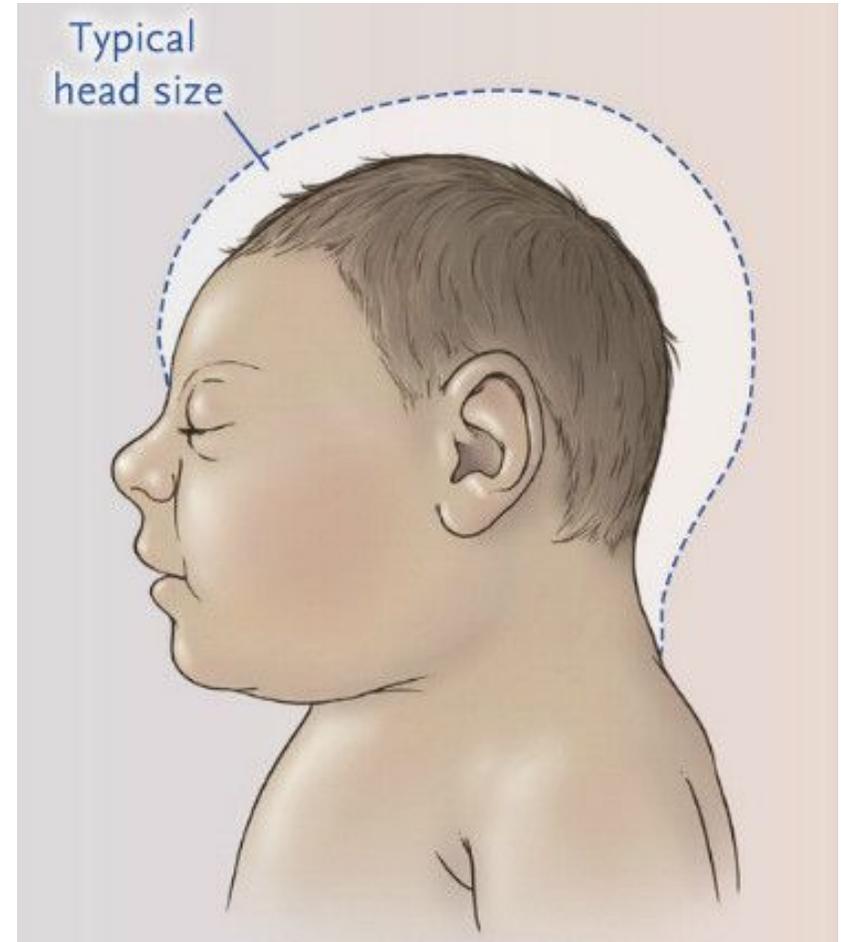
анэнцефал  
ия



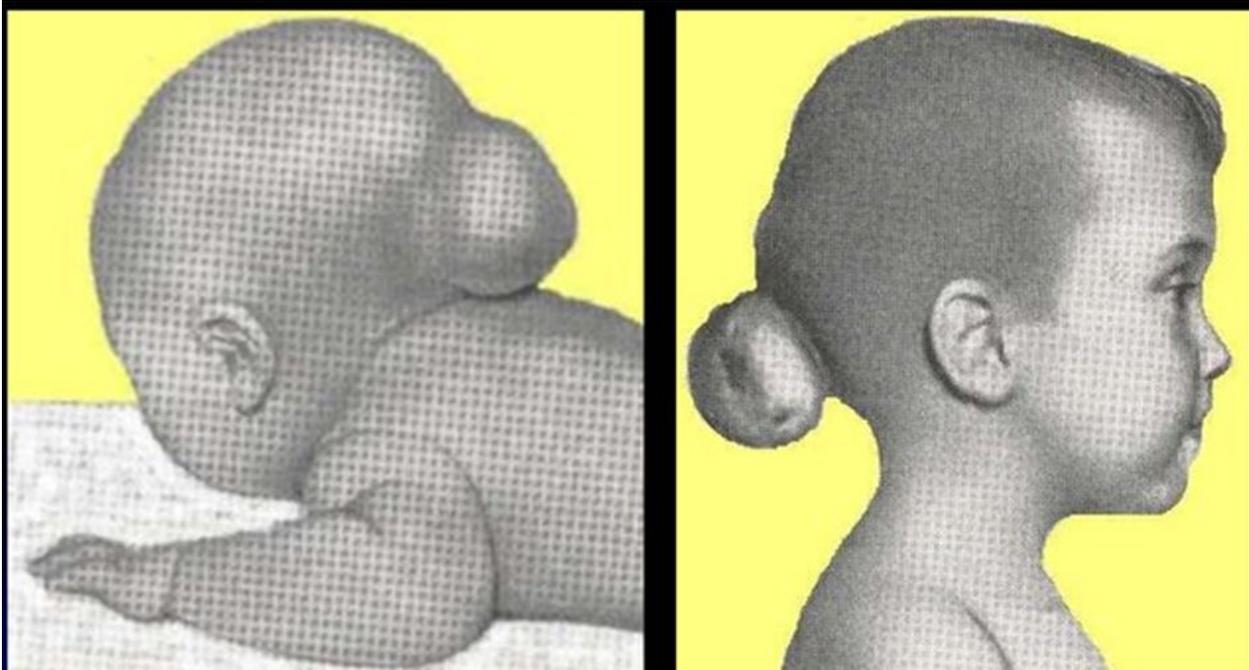
Гидроцефал  
ия



Микроцефали  
я



# Черепно-мозговые грыжи



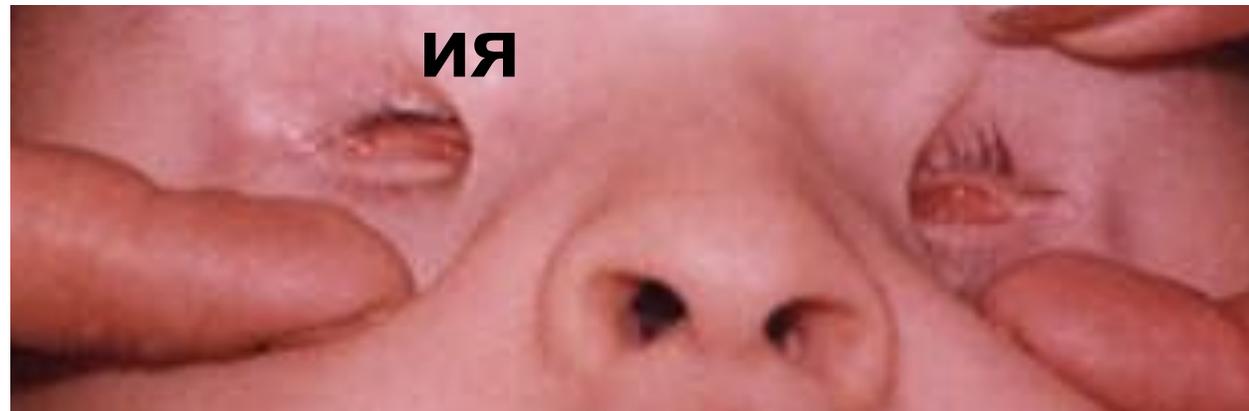
# Расщелина верхнего неба



# Микрофтальмия



# Анофтальмия



# Облучение мышей на ранних стадиях внутриутробного развития



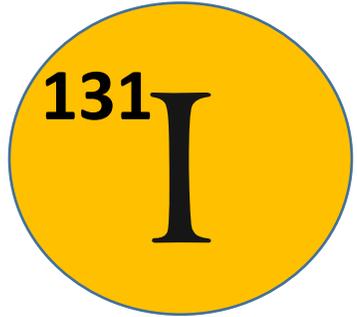
- Внутриутробная смертность новорожденных мышей и количество животных с признаками отклонения от нормы к моменту родов после облучения самок в различные периоды до оплодотворения в дозе 4 Гр и после оплодотворения в дозе 2 Гр

## Течение и исходы беременности у женщин, пострадавших вследствие аварии на Чернобыльской АЭС

- Преимущественное снижение числа родов отмечалось в 1987 г
- В течение первых 1,5 лет после аварии не было отмечено увеличения частоты осложнений беременности и родов, перинатальной смертности, регистрируемых аномалий развития, соматической заболеваемости беременных и заболеваемости новорожденных.
- Но со второй половины 1988 г. начался существенный рост таких осложнений беременности, как поздние гестозы, угроза прерывания, преждевременные роды, и к 1995 году частота их в 2–3 раза превысила доаварийный уровень.

- Резко возросла частота железодефицитных анемий
- увеличение частоты пиелонефрита во время беременности
- рост респираторных инфекций
- преждевременное старение плаценты
- маловодие, свидетельствующее о возможном развитии у новорожденных синдрома дыхательной недостаточности
- нарушения процесса ранней неонатальной адаптации (неврологические расстройства, отечный, желтушный, геморрагический синдромы, нарушение становления дыхания)
- Структурные изменения плаценты, недостаточность ее васкуляризации, отсутствие тесного контакта между плодовыми и материнскими сосудами, дистрофические изменения и нарушение кровообращения, условий газообмена, питания усугубляют эффект непосредственного действия радиации на развитие плода и новорожденного

# Действие инкорпорированных радионуклидов



Трансурановые соединения

- задержкой общего физического развития,
- увеличением частоты эндокринно-зависимых новообразований (щитовидной железы, гипофиза, молочных желез, яичников), вплоть до **внутриутробной гибели плода**.
- **внутриутробной гибели плода.**
- **Нанизм, отеки**
- **дефекты развития скелета и сердца**
- **постнатальном периоде такое потомство характеризуется пониженной жизнеспособностью,**
- **снижением фертильности**
- **дефицитом иммунитета**
- **возрастает частота опухолей и лейкозов.**

накапливаясь в тканях плаценты, эти изотопы нередко приводят к возникновению **плацентарной недостаточности**, сопровождающейся **вторичными нарушениями развития плода.**

**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ! 😊**

