

Környezeti rizikótényezők

Müller Ágnes - szakoktató,
kari külügyi és nemzetközi program koordinátor
az előadás anyaga a KSOHIA projekt alapján készült

A tantárgy célja I.

- megérteni a környezettel kapcsolatos alapelveket (járványtani, toxikológiai és egyéb tényezőknek való kitettséget)
- felismerni a környezeti veszélyeztető tényezőknek elsősorban a gyermekek egészségi állapotára és fejlődésére vonatkozó kockázati hatásait

A tantárgy célja II.

- felismerni és azonosítani a lehetséges környezeti veszélyeztető tényezőket (lakókörnyezet, iskola, munkakörnyezet, szórakoztató intézmények)
- képes legyen a hallgató az általános környezettel kapcsolatos vegyi anyagok okozta betegségek jeleinek, tüneteinek felismerésére
- legyen ismerete az azokra vonatkozó diagnózis és a lehetséges kezelés meghatározására (hogyan tovább?)

Témakörök

1. Bevezetés a környezet egészségügybe
2. Környezet-egészségügyi anamnézis és fizikális vizsgálat
3. Környezeti koktél I.
4. Környezeti koktél II.
5. Környezeti koktél III.
6. Környezeti epidemiológia I.
7. Környezeti epidemiológia II.
8. Az emberi reprodukció és a környezet I.
9. Az emberi reprodukció és a környezet II.
10. Nehézfémek. Az ólom I.
11. Nehézfémek. Az ólom II.
12. Nehézfémek. A higany.
13. Növényvédő szerek I.
14. Növényvédő szerek II.

Évközi tanulmányi követelmények:

- az előadásokon való aktív részvétel

Értékelés:

- kollokvium

Az értékelés módszere:

- írásbeli/szóbeli vizsga kiadott tételsor alapján

Rendelkezésre álló tanulmányi segédanyagok:

- előadásjegyzet

Irodalom:

- **Pediatric Environmental Health 2nd edition**
Committee on Environmental Health
American Academy of Pediatrics
Ruth A. Etzel, MD, PhD, Editor
Sophie J. Balk, MD, Associate Editor
- Ember István: Környezet egészségtan 2006.
- Tompa: A kémiai biztonság alapjai. Medicina, Budapest 2004.
- Nánási: Humánökológia. A természetvédelem, a környezetvédelem és az embervédelem alapjai és módszerei. Medicina, 2005.

A környezet egészségügy
fejlődéstani megközelítése

Előzetes felmérő teszt

1. Az 1 hónapos csecsemő ugyanolyan kémiai anyagoknak van kitéve, mint a 15 éves gyermek
igen / nem
2. Az újszülött bőrén keresztül kémiai anyagok felszívódhatnak
igen / nem
3. A toxikokinetikus görbe részei közé tartozik az expozíció, az abszorpció és a metabolizmus
igen / nem
4. A kémiai expozíció hatásainak csökkentésére való stratégiák eltérhetnek az expozíciónak kitett személy fejlődési stádiumától
igen / nem

Természet vs nevelés (Nature vs Nurture)

Háziméh - Királynő



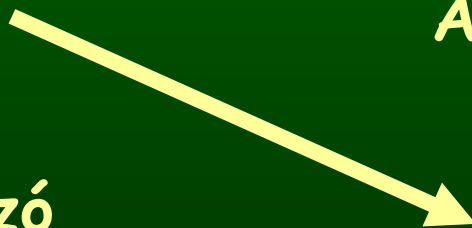
Nevelés
(Környezet)



Afrikanizált méh - dolgozó



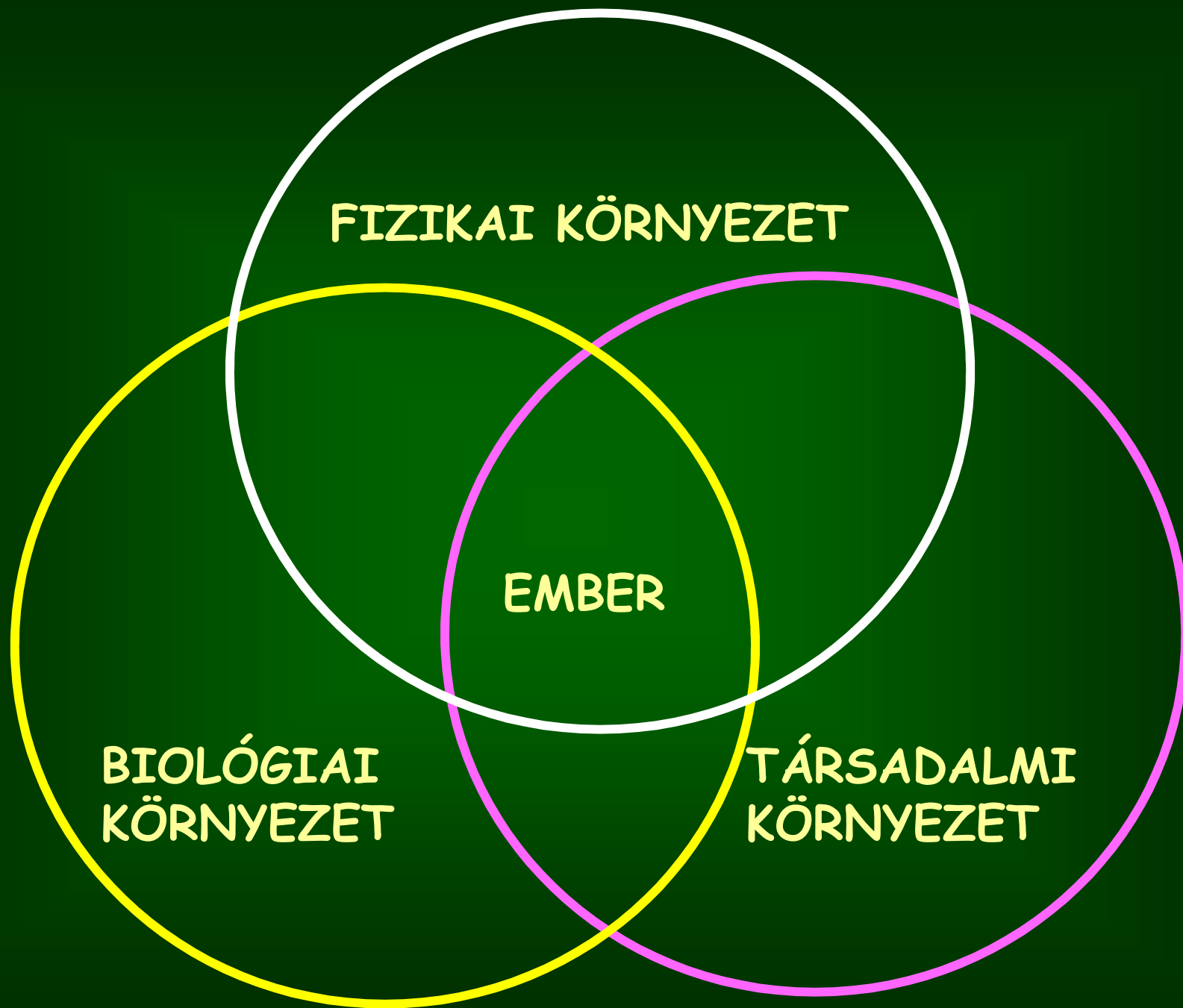
Háziméh - dolgozó



Természet
(Gének)

Energiatermelés - szennyeződés





FIZIKAI KÖRNYEZET

EMBER

BIOLÓGIAI
KÖRNYEZET

TÁRSADALMI
KÖRNYEZET

A tökéletes várandósság eredménye



A GYERMEKEK NEM KIS FELNÖTTEK

- Eltérő fizikai környezet
- Eltérő biológiai környezet
- Eltérő társadalmi környezet

Az előadás célja

- képesség 6 fejlődési stádium felsorolására
- képesség az ún. toxikokinetikus diagram felvázolására minden fejlődési szinten
- képesség különböző környezeti hatások és azok relatív fontosságának meghatározására a fejlődés minden szintjén
- képesség különböző beavatkozások meghatározására, melyek megváltoztathatják a gyermekek környezettel való kölcsönhatását egészségük javítása érdekében



A környezeti dohányfüst összetevői (Environmental Tobacco Smoke - ETS)

<u>Mérték</u>	<u>Kamra</u>	<u>Beltéri tartomány</u>
Szén monoxid, mg/m ³	248	<1-17
Szemcsés anyag, mg/m ³	349	10-1900
Nikotin, mg/m ³	29	<1-1010
Akrolein, mg/m ³	19	20-120
Benzol, mg/m ³	37	20-317

A mikrokörnyezet alkotói

(Egy felnőtt nő átlagos munkanapja és az őt körülvevő környezet)

Mikrokörnyezet típusa (%)	Belélegezhető		Mikrokörnyezeti rész	Mikrokörnyezeti részvétel
	részecske konc. mg/m ³	Idő		
Otthoni belső tér	15	0.75		47
Munkahelyi belső tér	50	0.15		31
Egyéb beltér	25	0.04		4
Jármű	90	0.04		15
Szabadtér	40	0.02		3

Benzo(A)pyrene metabolizmus

Benzo(a)pyrene



epoxidáció

glutathione
transferase

Benzo(a)pyrene epoxide → Kiválasztás



Alapvető rákkeltő

EXPOZÍCIÓ



FELSZÍVÁS



ELOSZLÁS



KIVÁLASZTÁS



METABOLIZMUS



CÉLMOLEKULÁKKAL VALÓ
KÖLCSÖNHATÁS



REPAIR
(helyre-
állítás)



MÉRGEZŐ
HATÁS

Nevezzenek meg legalább 3
fejlődési stádiumot (1 perc)

FEJLŐDÉSI STÁDIUMOK

- Fogamzás előtt -
petesejt, spermium
- Magzat
- Újszülött
- Csecsemő
- Tipegő
- Iskoláskorú gyermek
- Kamasz
- Fiatal felnőtt
(18-30 év)
- Középkorú felnőtt
(30 - 50 év)
- Idősebb felnőtt
(50-70 év)
- Öreg (70-?)

EXPOZÍCIÓ - ÚJSZÜLÖTT

- Anyatej
 - aktív dohányzás
 - passzív dohányzás
 - etanol
 - poliklórozott bifenilek
 - ólom
- Víz
- Anyai környezet
 - Levegő minősége
 - Sugárzás



Alig 2 hetes újszülött

www.babaszoba.hu

Felszívódás - Újszülött

- Bőr
 - Anilin festék
- Gastrointestinalis rendszer
 - Kútvíz
- Légzőrendszer
 - ETS



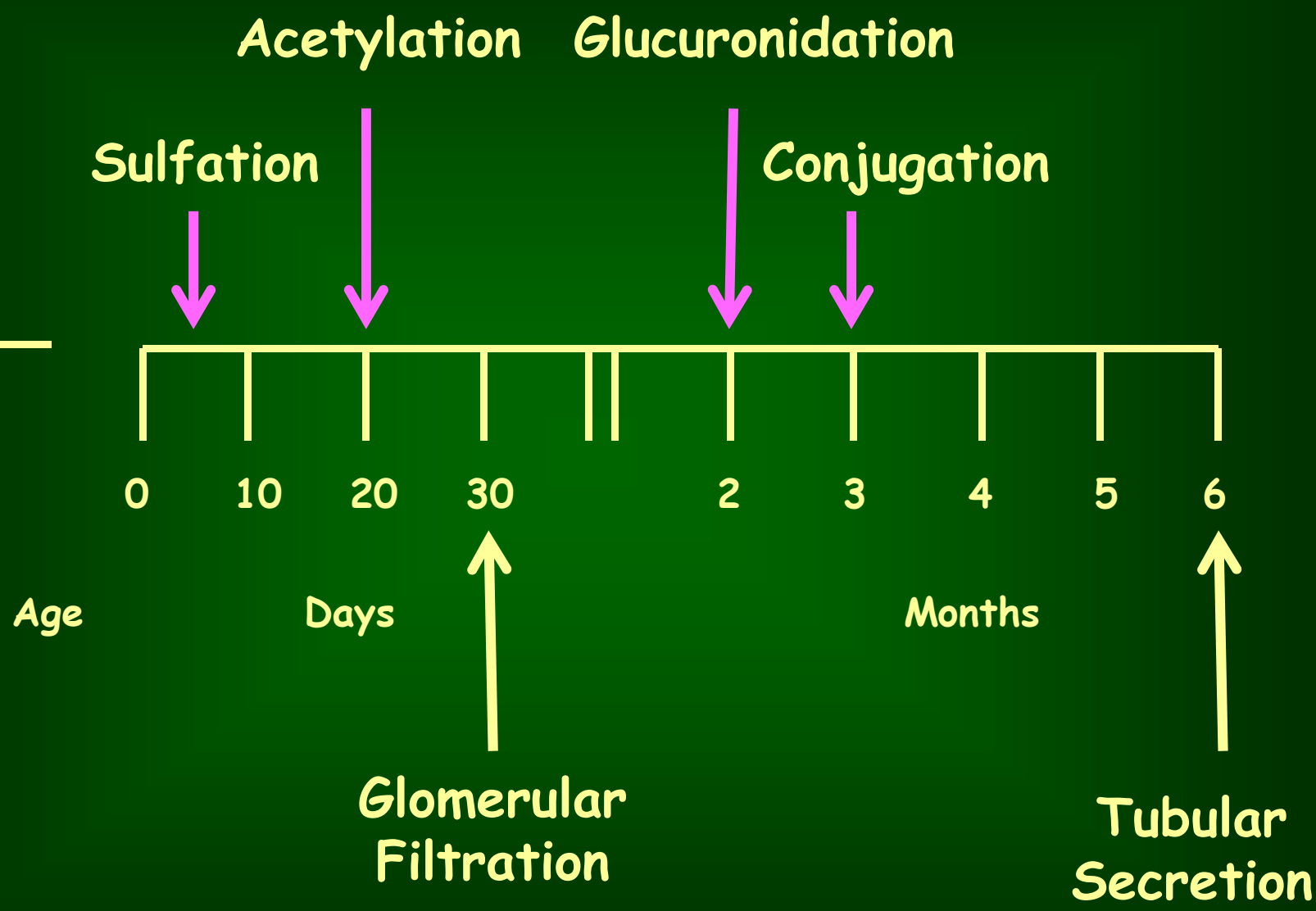
Eloszlás - újszülött

- A testsúly 75%-a víz
- 25%-a zsír (felnőtteknél ez 14%)
- Vér-agy gát

Metabolizmus - újszülött

- Detoxikáló enzimek
 - alacsonyak születéskor
- Konjugáló enzimek
 - alacsonyak születéskor

Excretion Metabolism



Újszülött - Makromolekulákkal való kölcsönhatás

- Folyamatos gyors növekedés alatt álló szervek
 - Agy
 - Tüdő
 - Egész testet érintő növekedés
- Szövetek (gyors ciklusúak)
 - Vér
 - Epithelium



<http://www.shenanigansonthird.com/special-care-premature-babies.htm>

Újszülött - Toxikus hatások

- Kisebb tüdőkapacitás
- SIDS emelkedett aránya
- Testi növekedés
- Kognitív fejlődés
- Motoros fejlődés
- Viselkedési fejlődés

Összefoglalás I.

Fejlődési szint	Expozíció	Felszívódás	Anyagcsere	Kölcsönhatás	Mérgező hatás
Magzat	Anyai	Placentáris, Non-placentáris	Nagyon lassú	A legtöbb szövettel	Vetélés, SIDS, Növekedési retardáció, Rák, Halál
Újszülött	Anyai, Anyatej, Víz	Bőr, Gyomor-bél rendszer, Légzőrendszer	Nagyon lassú	KIR-el, Tüdővel, Testi növekedéssel	Tüdő, Fejlődés

Összefoglalás II.

Fejlődési szint	Expozíció	Felszívódás	Anyagcsere	Kölcsönhatás	Mérgező hatás
Csecsemőkor	Lakás, padló, levegő, felfedező viselkedés, kert, ételek	Gyomor-bél rendszer, légzőrendszer	Komplex változások		Akut hatások, Krónikus hatások
Iskoláskor	Szomszédok, iskola, bölcsőde	Gyomor-bél rendszer, légzőrendszer	Komplex változások		Akut hatások, Krónikus hatások Adag-alapú hatások
Serdülőkor	Veszélyes foglalkozások (hobbik stb)	Gyomor-bél rendszer, légzőrendszer	Komplex változások	Pubertás	Akut hatások, Krónikus hatások Hozzászokás Rák

A beavatkozás a fejlődéstől függ

- Az újszülöttek idejük legnagyobb részét otthon töltik
- A környezeti dohányfüst a légzőrendszeren keresztül és az anyatejjel jut a szervezetükbe
- Az agyuk és a tüdejük a legsérülékenyebb
- Az expozíció csökkentésének stratégiái:
 - A szülők dohányzásának beszüntetése
 - Az lakásban/házban megforduló emberek ne dohányozzanak
 - A gyermekfelügyelő ne dohányozzon

Utólagos felmérő teszt

1. Az 1 hónapos csecsemő ugyanolyan kémiai anyagoknak van kitéve, mint a 15 éves gyermek
igen / nem
2. Az újszülött bőrén keresztül kémiai anyagok felszívódhatnak
igen / nem
3. A toxikokinetikus görbe részei közé tartozik az expozíció, az abszorpció és a metabolizmus
igen / nem
4. A kémiai expozíció hatásainak csökkentésére való stratégiák eltérhetnek az expozíciónak kitett személy fejlődési stádiumától
igen / nem

Köszönöm a figyelmet!