

Spis treści

MIĘŚNIE	3
1. CO TO JEST TKANKA MIĘŚNIOWA	3
RODZAJE TKANKI MIĘŚNIOWEJ	3
FUNKCJE TKANKI MIĘŚNIOWEJ	3
WŁAŚCIWOŚCI TKANKI MIĘŚNIOWEJ	3
JAK KOMÓRKA MIĘŚNIOWA POWSTAJE	4
2. PODZIAŁ KOMÓRKI MIĘŚNIOWEJ, czy MOŻE SIĘ DZIELIĆ CZY NIE	4
3. DO JAKIEGO STOPNIA ZACHODZI REGENERACJA	4
4. SKĄD SIĘ WZIĘŁA NAZWA POPRZECZNIE PRĄŻKOWANY	4
5. BUDOWA KOMÓRKI MIĘŚNIOWEJ	4
6. CO TO JEST SARKOLEMMA	4
7. CO TO JEST I DO CZEGO SŁUŻY ZBIORNIK KOŃCOWY	4
8. JAKIE MAMY BIAŁKA KOMÓRKI MIĘŚNIOWEJ	4
9. CO TO SĄ ZA BIAŁKA I DO JAKIEJ GRUPY NALEŻĄ TROPOMINA I TROPOGECYNA	5
10. JAKI JEST MECHANIZM SKURCZU, CO SIĘ WOBEC PRZESUWA A CO SIĘ SKRACA	5
11. JAK JEST ZBUDOWANA SYNAPSA NERWOWO MIĘŚNIOWA	5
12. CO TO SĄ PĘCHERZYKI STYNAPTYCZNE I CO UWALNIAJĄ	5
13. CO TO JEST MIĘŚNIOWY POTENCJAŁ CZYNNOŚCIOWY, JAK ON SIĘ ROZPRZESTRZENIA, JAKIE JONY WYSTĘPUJĄ, JAKI ELEKTROLIT JAKI JON W TYCH KANAŁACH SIĘ PRZESUWA	5
14. STAN SZTYWNOŚCI MIĘŚNI I MECHANIZM JEGO POWSTANIA	5
15. CO TO JEST JEDNOSTKA MOTORYCZNA	6
16. JAKIE CZYNNIKI WPŁYWAJĄ NA ZMĘCZENIE MIĘŚNI, OD CZEGO ZMĘCZENIE MIĘŚNI ZALEŻY	6
17. SKURCZ TĘŻCOWY ZUPEŁNY, KIEDY MOŻE POWSTAĆ, ILOŚĆ POBUDZAŃ NA SEKUNDĘ TRZEBA PODRAŻNIĆ ABY SIĘ ROZWINĄŁ	6
18. REGENERACJA MIĘŚNI, GDZIE ZACHODZI, JAK ZACHODZI, CZY W OGÓLE ZACHODZI	6
19. STARZENIE SIĘ MIĘŚNI	6
20. OGÓLNA BUDOWA DRÓG ODDECHOWYCH Z CZEGO SIĘ SKŁADAJĄ	6
21. GRANICA MIĘDZY DOLNYMI A GÓRNYMI DROGAMI ODDECHOWYMI CO TO JEST	7
22. STRUKTURY NOSA DO CZEGO SŁUŻĄ CO SIĘ W NOSIE ODBYWA	7
23. JAKIE ZACHODZĄ PROCESY W NOSIE I GDZIE	7
24. TCHAWICA JAK JEST ZBUDOWANA, GDZIE SIĘ ZACZYNA I KOŃCZY	7
25. JAK DZIELIMY OSKRZELA I OSKRZELIKI	7
26. CO TO SĄ OSKRZELA 1 2 3 GENERACJI, CO ZAOPATRUJĄ	8
22. JAK DZIELIMY PŁUCA, PŁATY I SEGMENTY	8
23. BŁONA PĘCHERZYKOWO KAPILARNA	8
24. RODZAJE KOMÓREK W PĘCHERZYKU PŁUCNYM	8
25. ETAPY ODDYCHANIA I SAM PROCES ODDYCHANIA	9
26. CO TO JEST ODDYCHANIE WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE	9

27. JAKIE MAMY ZALEŻNOŚCI MIĘDZY PROCESEM ODDYCHANIEM WEWNĘTRZNYM A ZEWNĘTRZNYM	9
27. PRAWO BOILA CO OPISUJE, JAK PROCES ODDYCHANIA JEST SKONSTRUOWANY	10
29. SPOKOJNY WDECH CO TO JEST	10
30. SPOKOJNY WYDECH	10
31. JAK DOCHODZI DO SPOKOJNEGO WDECHU, JAK TO SIĘ DZIEJE I CO JEST ZAANGAŻOWANE	10
31. JAKIE SĄ ZALEŻNOŚCI CIŚNIEŃ W SPOKOJNYM WDECHU	10
32. CZYM JEST SUFRAKTANT	10
33. CIŚNIENIE ATMOSFERYCZNE, W PĘCHERZYKACH PŁUCNYCH W DROGACH ODDECHOWYCH ŚRÓDOPŁUCNOWE KTÓRE WIĘKSZE I JAK SIĘ DO SIEBIE MAJĄ	10
33. OBJĘTOŚCI POJEMNOŚCI PŁUC – WSKAZAĆ CO JEST CO 4 PYTANIA, WYKRES	10
34. ROZRÓŻNIĆ OBJĘTOŚĆ I POJEMNOŚĆ	11
35. CO TO JEST POJEMNOŚĆ ŻYCIOWA	11
36. POJEMNOŚĆ CAŁKOWITA.....	11
37. OBJĘTOŚĆ ODDECHOWA.....	11
38. POJEMNOŚĆ ODDECHOWA.....	11
36. NA CZYM POLEGA I CO TO JEST ZATRUCIE TLENKIEM WĘGLA.....	11
37. JAKIE CZYNNIKI WPŁYWAJĄ NA ODDYCHANIE	12
38. STARZENIE SIĘ UKŁADU ODDECHOWEGO NA CZYM ONO POLEGA JAK TO JEST ŻE DOCHODZI DO STARZENIA I CO SIĘ DZIEJE (slajd).....	12
KOMÓRKA	12
39. CO TO JEST TEORIA KOMÓRKOWA, JAKIE ZACHODZĄ ZJAWISKA ZGODNIE Z TĄ TEORIA	12
40. PODSTAWOWE STRUKTURY KOMÓRKI ZWIERZĘCEJ, CO NALEŻY DO TYCH STRUKTUR	12
41. BŁONA KOMÓRKOWA JAK JEST ZBUDOWANA CO SIĘ NA NIĄ SKŁADA, JAKĄ CZYNNOŚĆ TA BŁONA SPEŁNIA.....	12
42. CO TO SĄ FOSFOLIDY, JAK SĄ USTAWIONE I JAKIM SĄ PROCENTEM,	13
43. CO TO SĄ BIAŁKA BŁONOWE, JAKIE JEST ICH ZADANIE	13
44. OPISAĆ SKŁAD KOMÓRKI, CO TAM SIĘ ZNAJDUJE.....	13
45. CO TO JEST CYTOSOL I ORGANELLE.....	13
46. CYTOSZKIELET CO TO JEST, NA CO WPŁYWA, JAK DZIAŁA	13
47. CO TO SĄ RYBOSOMY JAKIE MAJĄ CECHY,.....	14
48. ORGANELLE KOMÓRKOWE JAKIE POSIADAJĄ CECHY	14
49. CO TO JEST APARAT GOLDIEGO	14
50. MITOCHONDRIA PODSTAWOWE CECHY.....	14
51. JĄDRO KOMÓRKOWE CO TO JEST	14
52. CO TO JEST DYFUZJA OD CZEGO ZALEŻY	15
53. DYFUZJA UŁATWIONA CO TO	15
54. PIERWOTNY TRANSPORT AKTYWNY CO TO	15
55. DZIAŁANIE POMPY SODOWO POTASOWEJ CO TO JEST	15
55. FAZY PODZIAŁU JĄDRA KOMÓRKOWEGO	16
NEURONY	16
56. MORFOLOGICZNA KLASYFIKACJA NEURONÓW	16

51. CO TO SĄ KOMÓRKI Schwanna DO CZEGO SŁUŻĄ I JAK DZIAŁAJĄ.....	17
52. REGENERACJA NERWÓW JAK ZACHODZI, JAKĄ ROLE ODGRYWAJĄ W REGENERACJI KOMÓRKI SZWANA I OSŁONKA MIELINOWA.....	17
54. ASTROCYTY CZYM ONE SĄ I CZYM NIE SĄ, CZYM ONE NIE SĄ	17
55. PRZEWODZENIE IMPULSÓW W AKSONACH ZMIELINIZOWANYCH JAK ZACHODZI, DZIĘKI CZEMU SIĘ TO DZIEJE	17
56. SYNAPSA CO TO JEST I JAK JEST ZBUDOWANA, JAKIE RZECZY NALEŻĄ DO CZYNNOŚCI SYNAPSY CO TAM SIĘ DZIEJE I JAK SYNAPSA DZIAŁA	18
58. CO TO JEST Acetylcholina (ACh) jako NP, JAK DZIAŁA.....	18
59. ROLA PRZEKAŹNIKÓW MONOAMINOWYCH MOADRENALINA, SEROTONINA ADRENALINA, DOPAMINA CO ROBIĄ I CZEGO NIE ROBIĄ	18
60. Serotonina jako NP.....	18
60. RÓŻNICE DZIELĄCE MATERIE ŻYWĄ OD MARTWEJ.....	19
61. PODSTAWOWE I FUNDAMENTALNE CZYNNOŚCI KOMÓREK.....	19
62. GŁÓWNE RODZAJE KOMÓREK WEDŁUG PODSTAWOWYCH FUNKCJI	19
63. PŁYN ZEWNĄTRZKOMÓRKOWY:	19
64. CO TO JEST UKŁAD NARZĄDÓW I JAKIE SĄ TE UKŁADY	20
65. PROCES ROZWOJU ORGANIZMU JAK O PRZEBIEGA.....	20
66. ZDOLNOŚĆ DO MIGRACJI	20
67. PODSTAWOWE I SPECYFICZNE CECHY POSZCZEGÓLNYCH KOMÓREK CO ZAPEWNIAJĄC ABY MOŻNA BYŁO ŻYĆ	20
33. CIŚNIENIE ATMOSFERYCZNE, W PĘCHERZYKACH PŁUCNYCH W DROGACH ODDECHOWYCH ŚRÓDOPLUCNOWE KTÓRE WIĘKSZE I JAK SIĘ DO SIEBIE MAJĄ	20

MIĘŚNIE

1. CO TO JEST TKANKA MIĘŚNIOWA

RODZAJE TKANKI MIĘŚNIOWEJ

- Mięśnie szkieletowe (poprzecznie prążkowane); Przyczepy do kości, skóry i powięzi, Poprzecznie prążkowane (jasne i ciemne prążki widoczne w mikroskopie), Świadoma kontrola skurczu i rozkurczu
- Mięsień sercowy-Prążkowany (ale w inny sposób), Skurcze regulowane są poza świadomością, Ma własny rozrusznik nadający rytm skurczów
- Mięśnie gładkie-Otaczają narządy jamiste i przewody (pokarmowy, moczowy, oskrzela, naczynia krwionośne), Bez prążkowania, Mimowolne

FUNKCJE TKANKI MIĘŚNIOWEJ

- Ruch ciała
- Stabilizacja postawy ciała
- Regulacja objętości narządów - Pasma mięśni gładkich zwanych zwieraczami
- Przesuwanie (ruch) różnych substancji w organizmie: krew, limfa, mocz, powietrze, pożywienie i płyny, sperma
- Produkcja ciepła- Podczas skurczów

WŁAŚCIWOŚCI TKANKI MIĘŚNIOWEJ

- Pobudliwość-Reaguje na bodźce nerwowe
- przewodnictwo-zdolność do przenoszenia sygnałów elektrycznych poprzez błonę

- kurczliwość-Zdolność do skurczu i generowania siły
- rozciągliwość-Zdolność do rozciągania bez uszkodzenia tkanki
- elastyczność-Zdolność do powrotu do pierwotnego kształtu po rozciągnięciu

JAK KOMÓRKA MIĘŚNIOWA POWSTAJE

Każda dojrzała komórka mięśniowa powstaje z około 100 mioblastów zlewających się ze sobą w okresie płodowym (powstaje komórka wieljądrzysta)

2. PODZIAŁ KOMÓRKI MIĘŚNIOWEJ, czy MOŻE SIĘ DZIELIĆ CZY NIE

Dojrzałe komórki mięśniowe nie mogą się dzielić

3. DO JAKIEGO STOPNIA ZACHODZI REGENERACJA

Komórki satelitarne zachowują zdolność do regeneracji

Wzrost (powiększanie mięśni) wynika z powiększania się komórek mięśniowych a nie z ich podziałów

4. SKĄD SIĘ WZIĘŁA NAZWA POPRZECZNIE PRĄŻKOWANY

- Grube i cienkie nitki kurczliwe zachodzą na siebie, a ponieważ inaczej załamują światło daje to obraz prążkowania poprzecznego (jasne prążki I i ciemne prążki A)
- Prążek I zawiera tylko nitki cienkie.
- miofilamenty uporządkowane są w sarkomery, oddzielone błoną graniczną Z
- Każda gruba nitka otoczona jest 6 cienkimi

5. BUDOWA KOMÓRKI MIĘŚNIOWEJ

Komórki mięśniowe są długie, cylindryczne i wieljądrzaste. Sarkolema = pobudliwa błona komórkowa. Wnętrze komórki wypełnia sarkoplazma (cytoplazma) oraz pęczki włókienek mięśniowych (miofibryle) oraz mioglobina (białko wiążące tlen)

6. CO TO JEST SARKOLEMMA

Sarkolema = pobudliwa błona komórkowa

7. CO TO JEST I DO CZEGO SŁUŻY ZBIORNIK KOŃCOWY

- System cewkowo-workowatych zbiorników otaczających włókienko mięśniowe
- W miejscu zetknięcia z cewką poprzeczną siateczka tworzy zbiornik końcowy (zbiornik jonów Ca^{+2})
- Uwolnienie Ca^{+2} wyzwala skurcz mięśnia

8. JAKIE MAMY BIAŁKA KOMÓRKI MIĘŚNIOWEJ

Miofibryle zbudowane są z trzech rodzajów białek:

- Białka kurczliwe (miofilamenty)
Miozyna i aktyna
- Białka regulacyjne włączające i wyłączające mechanizm skurczu
troponina i tropomiozyna
- Białka strukturalne zapewniające prawidłowe ustawienie białek kurczliwych w sarkomerze, prawidłową elastyczność i rozciągliwość
tytyna, miomezyna, nebulina i dystrofina

-TROPOMINA I TROPOGICYNA WYTWARZAJĄ SKURCZ

9. CO TO SĄ ZA BIAŁKA I DO JAKIEJ GRUPY NALEŻĄ TROPOMINA I TROPOGECYNA

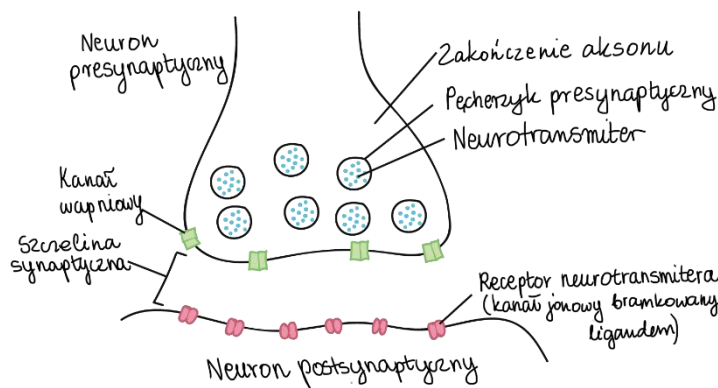
- Białka regulacyjne włączające i wyłączające mechanizm skurczu troponina i tropomiozyna
- Cienkie nitki kurczliwe zbudowane są z aktyny, troponiny i tropomiozyny
- W mięśniu rozkurczonym, znajdujące się na każdej cząsteczce aktyny, miejsca wiązania miozyny przykryte są tropomiozyną
- Cienkie miofilamenty zakotwiczone są w błonie granicznej Z.
- Sarkomer zawarty jest pomiędzy sąsiednimi liniami Z

10. JAKI JEST MECHANIZM SKURCZU, CO SIĘ WOBEC PRZESUWA A CO SIĘ SKRACA

- Głowy miozyny pociągają cienkie nitki
- Nitki cienkie wsuwają się do wewnątrz
- Sąsiednie błony Z zbliżają się do siebie
- Sarkomery skracają się. Włókna mięśniowe skracają się. Mięsień skracą się
- Zauważ : Nici kurczliwe (miofilamenty) grube i cienkie nie zmieniają swojej długości

11. JAK JEST ZBUDOWANA SYNAPSA NERWOWO MIĘŚNIOWA

- Synaptyczne stopki końcowe są poszerzonymi końcówkami aksonów motorycznych
- Stopki końcowe zawierają pęcherzyki synaptyczne wypełnione acetylocholiną (ACh)
- Błona zakończenia synaptycznego nerwowo-mięśniowego zawiera 30 milionów receptorów ACh



12. CO TO SĄ PĘCHERZYKI STYNAPTYCZNE I CO UWALNIAJĄ

- uwalnia się anecytocholina która dociera do receptorów

13. CO TO JEST MIĘŚNIOWY POTENCJAŁ CZYNNOŚCIOWY, JAK ON SIĘ ROZPRZESTRZENIA, JAKIE JONY WYSTĘPUJĄ, JAKI ELEKTROLIT JAKI JON W TYCH KANAŁACH SIĘ PRZESUWA

- Impuls nerwowy dociera do zakończenia aksonu i pęcherzyki synaptyczne uwalniają acetylocholinę (ACh)
- ACh dociera do receptorów sarkolemy, otwierają się kanały dla Na^+ , które wnikają do komórki mięśniowej wytwarzając mięśniowy potencjał czynnościowy (MPCz)
- MPCz rozprzestrzenia się po sarkolemie oraz wzdłuż cewek poprzecznych
- Zbiorniki końcowe uwalniają jony wapnia
- Ca^{2+} łączy się z troponiną co powoduje taką zmianę kompleksu troponina-tropomiozyna, że odsłaniają się miejsca wiążące miozynę na cząsteczkach aktyny co umożliwia rozpoczęcie skurczu

14. STAN SZTYWNOŚCI MIĘŚNI I MECHANIZM JEGO POWSTANIA

Rigor mortis to stan sztywności mięśni rozpoczynający się 3-4 godziny po śmierci i trwający około 24 godzin

- Po śmierci, jony Ca^{+2} wyciekają z siateczki sarkoplazmatycznej i pozwalają głowom miozyny przyczepić się do cząsteczek aktyny
- Ponieważ synteza ATP nie odbywa się, miozyna nie może odłączyć się od aktyny dopóki enzymy proteolityczne nie zaczną trawić komórek.

15. CO TO JEST JEDNOSTKA MOTORYCZNA

- Jednostka motoryczna = jedna komórka nerwowa, jej wypustka nerwowa biegnąca do mięśnia i wszystkie komórki mięśniowe przez nią unerwiane
Jeden neuron unerwia średnio 150 komórek mięśniowych
- Całkowita siła skurczu zależy od ilości aktywnych jednostek motorycznych i ich wielkości (ilości komórek mięśniowych jakie zawierają)

16. JAKIE CZYNNIKI WPŁYWAJĄ NA ZMĘCZENIE MIĘŚNI, OD CZEGO ZMĘCZENIE MIĘŚNI ZALEŻY

Czynniki wpływające na zmęczenie mięśni

- Niedostatek tlenu lub glikogenu
- Nadmiar kwasu mlekowego i ADP
- Niedostateczne uwalnianie ACh w synapsach nerwowo-mięśniowych

17. SKURCZ TĘŻCOWY ZUPEŁNY, KIEDY MOŻE POWSTAĆ, ILOŚĆ POBUDZAŃ NA SEKUNDĘ TRZEBA PODRAŻNIĆ ABY SIĘ ROZWINĄŁ

18. REGENERACJA MIĘŚNI, GDZIE ZACHODZI, JAK ZACHODZI, CZY W OGÓLE ZACHODZI

- Komórki mięśni szkieletowych po 1 roku życia nie mogą się dzielić
-Wzrost wynika jedynie z powiększania się istniejących włókien
-Sposoby naprawy uszkodzeń:
 - Komórki satelitarne i szpik kostny mogą wytworzyć nieco nowych komórek
 - Z reguły jest to bardzo mała ilość i dochodzi do włóknienia
- Komórki mięśnia sercowego nie mogą się ani dzielić ani regenerować
-Jedynym sposobem leczenia uszkodzeń jest włóknienie (blizna)
- Mięśnie gładkie (regeneracja jest możliwa)
 - Istniejące komórki mogą się powiększać (hypertrofia)
 - Niektóre komórki (macica) mogą się dzielić (hyperplazja)
 - W ścianach naczyń krwionośnych może dochodzić do tworzenia nowych komórek mięśniowych (z komórek pnia szpiku kostnego)

19. STARZENIE SIĘ MIĘŚNI

- Mięśnie szkieletowe zaczynają być zastępowane przez tkankę tłuszczową już od 30 roku życia "używaj lub trać"
- Zwolnienie odruchów i spadek maksymalnej siły skurczu
- Zmian rodzaju włókien mięśniowych na wolno kurczące się włókna tlenowe może wynikać z „nieużywania” mięśnia lub być wynikiem jego starzenia

UKŁAD ODDECHOWY

20. OGÓLNA BUDOWA DRÓG ODDECHOWYCH Z CZEGO SIĘ SKŁADAJĄ

- Nos
- Gardło

- Krtani
- Tchawica
- Oskrzela
- Płuca
 - Powyżej strun głosowych – górne drogi oddechowe
 - Poniżej strun głosowych – dolne drogi oddechowe

21. GRANICA MIĘDZY DOLNYMI A GÓRNYMI DROGAMI ODDECHOWYMI CO TO JEST

jest chrząstka pierścieniowata krtani

22. STRUKTURY NOSA DO CZEGO SŁUŻĄ CO SIĘ W NOSIE ODBYWA

- Zewnętrzna budowa nosa
 - Skóra, kości nosowe i chrząstka wyścielone błoną śluzową
 - Otwory nosowe zwane nozdrzami
- Wewnętrzna budowa nosa
 - Duża komora (jama) wewnątrz czaszki
 - Dach tworzy kość sitowa a dno podniebienie twarde
 - Nozdrza wewnętrzne otwierają się do gardła
 - Przegroda nosa ma część kostną i chrzęstną
 - Uwypuklenia na ścianie bocznej – małżowiny

Funkcje struktur nosa

- Nabłonek węchowy – odczuwanie zapachów
- Pseudowarstwowy, rzęskowy nabłonek kolumnowy z komórkami kubkowymi wydzielającymi śluz wyściela jamę nosową
 - Ogrzewa powietrze, wykorzystując znakomite unaczynienie
 - Śluz nawilża powietrze i wyłapuje cząsteczki kurzu
 - Rzęski przesuwają śluz w kierunku gardła
- Zatok oboczne nosa łączą się z jamą nosową
 - Czołowe, sitowe, szczękowe
 - Obniżają masę czaszki i pomagają w rezonowaniu głosu

23. JAKIE ZACHODZĄ PROCESY W NOSIE I GDZIE

J.W.

24. TCHAWICA JAK JEST ZBUDOWANA, GDZIE SIĘ ZACZYNA I KOŃCZY

- Od krtani do wysokości Th5, do przodu od przełyku, dzieli się na oskrzela główne
- Warstwy
 - śluzówka = z nabłonkiem pseudowarstwowym, kolumnowym z rzęskami
 - błona podśluzowa = luźna tkanka łączna z gruczołami surowiczo-śluzowymi
 - chrząstka szklista = 16 do 20 niekompletnych krążków
 - otwarta strona skierowana do przełyku zawiera mięsień tchawiczy (gładki)
 - wewnętrzną część (krawędź) ostatniego krążka nazywamy ostrogą (carina)
- Budowa histologiczna tchawicy
 - Nabłonek rzęskowy, pseudowarstwowy, kolumnowy
 - Chrząstka szklista w kształcie litery C zamknięta mięśniem tchawiczym

25. JAK DZIELIMY OSKRZELA I OSKRZELIKI

Główne oskrzela (prawe i lewe) rozgałęziają się na oskrzela płatowe bezpośrednio połączone z płucami. Mniejsze od oskrzeli płatowych są oskrzela segmentowe rozdzielające się na oskrzela podsegmentowe, na których końcach znajdują się oskrzeliki, a następnie pęcherzyki płucne.

26. CO TO SĄ OSKRZELA 1 2 3 GENERACJI, CO ZAOPATRUJĄ

- Oskrzelą I generacji zaopatrują oba płuca
- Oskrzelą II generacji zaopatrują płaty płuc (3 w prawym + 2 w lewym)
- Oskrzelą III generacji docierają do segmentów oskrzelowopłucnych
- Dalsze podziały tworzą oskrzeliki, które tworzą tzw. drzewo oskrzelowe

22. JAK DZIELIMY PŁUCA, PŁATY I SEGMENTY

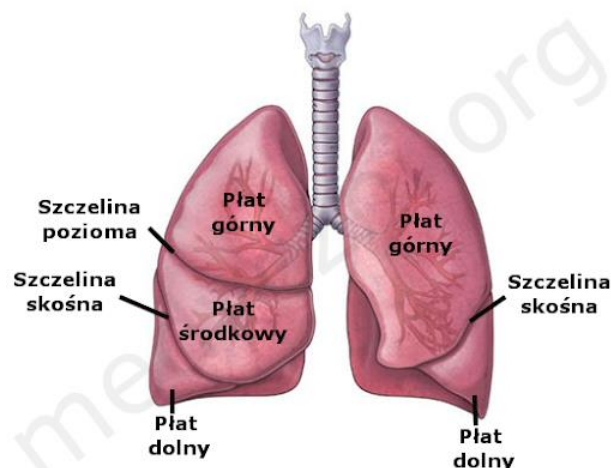
PRAWE:

- PŁAT GÓRNY
 - segment szczytowy
 - segment przedni
 - segment tylny
- ŚRODKOWY
 - segment przyśrodkowy
 - segment boczny
- DOLNY
 - segment górny
 - segment podstawny przedni
 - segment podstawny tylny
 - segment podstawny przyśrodkowy
 - segment podstawny boczny

SZCZELINA SKOŚNA, POZIOMA

LEWE:

- PŁAT GÓRNY
 - segment szczytowy
 - segment przedni
 - segment tylny
 - segment języczkowy górny
 - segment języczkowy
- DOLNY
 - segment górny
 - segment podstawny przedni
 - segment podstawny tylny
 - segment podstawny przyśrodkowy
 - segment podstawny boczny



SZCZELINA SKOŚNA

23. BŁONA PĘCHERZYKOWO KAPILARNA

- Grubość - 1/2 mikrona
- Poprzez nią zachodzi wymiana gazowa
- Składa się z 4 warstw
 - Nabłonek oddechowy (p. I typu)
 - Błona podstawna nabłonka oddechowego
 - Błona podstawna kapilary
 - Komórki śródbłonna kapilary

24. RODZAJE KOMÓREK W PĘCHERZYKU PŁUCNYM

- Pneumocyty I typu
 - Nabłonek płaski
- Pneumocyty II typu
 - Wydzielają płyn pęcherzykowy zawierający surfaktant
 - Mogą się przekształcać w pneumocyty I typu

- Komórki pyłochłonne
 - Wędrujące makrofagi oczyszczające pęcherzyki z zanieczyszczeń i bakterii

25. ETAPY ODDYCHANIA I SAM PROCES ODDYCHANIA

ODDYCHANIE - Wymiana tlenu i dwutlenku węgla pomiędzy atmosferą a organizmem człowieka

ETAPY:

Są cztery:

1. Wentylacja płucna: Wdech + Wydech
2. Oddychanie zewnętrzne: dyfuzja gazów poprzez błonę pęcherzykowo-kapilarną
3. Transport gazów: Transport O_2 i CO_2
4. Oddychanie wewnętrzne: wymiana pomiędzy płynem zewnątrzkomórkowym a kapilarami tkankowymi

26. CO TO JEST ODDYCHANIE WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE

- Oddychanie zewnętrzne, respiracja, oddychanie – zespół procesów fizjologicznych, podczas których ze środowiskiem wymieniane są gazy oddechowe. Wymiana gazowa pomiędzy powietrzem a krwią. Gazy dyfundują z miejsc o wyższym ciśnieniu parcjale do tych o ciśnieniu mniejszym. Krew odtlenowana staje się utlenowana.
 - MECHANIZM:
 - Dyfuzja, której siłą napędową jest różnica ciśnień parcjale gazów pomiędzy pęcherzykami a kapilarami pęcherzykowymi
 - pO_2 w pęcherzyku > pO_2 w kapilarze pęcherzykowej
 - pCO_2 w pęcherzyku < pCO_2 w kapilarze pęcherzykowej
 - Stałe dostarczanie tlenu i wydalanie dwutlenku węgla utrzymuje ten stan
- Oddychanie komórkowe, oddychanie wewnętrzne, utlenianie biologiczne, oddychanie – proces metaboliczny polegający na uzyskiwaniu energii użytecznej biologicznie podczas utleniania substratów. Wymiana gazów pomiędzy krwią a tkankami. Zamiana krwi utlenowanej w nieutlenowaną. W spokoju 25% dostępnego tlenu wchodzi do komórek. Więcej tlenu absorbowane jest podczas wysiłku. CO_2 dyfunduje do krwi.
 - MECHANIZM:
 - Siła napędowa: Dyfuzja zgodna z różnicą ciśnień parcjale gazów
 - Mechanizm: podobny do oddychania zewnętrznego jedynie kierunek ruchu gazów jest odwrotny
 - pO_2 w kapilarze systemowej > pO_2 w płynie międzykomórkowym
 - pCO_2 w kapilarze systemowej < pCO_2 w płynie międzykomórkowym

27. JAKIE MAMY ZALEŻNOŚCI MIĘDZY PROCESEM ODDYCHANIEM WEWNĘTRZNYM A ZEWNĘTRZNYM

Mechanizm oddychania zewnętrznego:

- dyfuzja, której siłą napędową jest różnica ciśnień parcjale gazów pomiędzy pęcherzykami a kapilarami pęcherzykowymi

- pO_2 w pęcherzyku > pO_2 w kapilarze pęcherzykowej
- pCO_2 w pęcherzyku < pCO_2 w kapilarze pęcherzykowej
- Stałe dostarczanie tlenu i wydalanie dwutlenku węgla utrzymuje ten stan
- Wymiana gazowa pomiędzy powietrzem a krwią
- Gazy dyfundują z miejsc o wyższym ciśnieniu parcjale do tych o ciśnieniu mniejszym
- Krew odtlenowana staje się utlenowana

Mechanizm oddychania wewnętrznego:

- Siła napędowa: dyfuzja zgodna z różnicą ciśnień parcjale gazów
- Mechanizm: podobny do oddychania zewnętrznego jedynie kierunek gazów jest odwrotny
- pO_2 w kapilarze systemowej > pO_2 w płynie międzykomórkowym
- pCO_2 w kapilarze systemowej < pCO_2 w płynie międzykomórkowym

Jego słowa

Oddychanie zewnętrzne to proces który zachodzi między pęcherzykiem a kapilarą i polega na oddaniu dwutlenku węgla a przyjęciu tlenu, w końcowym etapie dochodzi do wymiany gazowej pomiędzy płynem zewnątrzkomórkowym a światłem naczyń. Wymian gazowa jest w dwóch miejscach na granicy powietrza i krwi tzw. błona pęcherzykowo kapilarna (oddychanie zewnętrzne) i granicy kapilary - płyn tkankowy w całym organizmie czyli oddychanie wewnętrzne.

27. PRAWO BOILA CO OPISUJE, JAK PROCES ODDYCHANIA JEST SKONSTRUOWANY

Gdy wielkość zamkniętego pojemnika zmniejsza się, zwiększa się w nim ciśnienie

Cząsteczki gazu mają mniej miejsca do uderzania o ściany naczyń więc ciśnienie na każdy centymetr powierzchni wzrasta –zależność objętości zamkniętego pojemnika i panującego w nim ciśnienia

29. SPOKOJNY WDECH CO TO JEST

- Przepona obniża się o 1 cm a żebra unoszą się ku górze dzięki działaniu mięśni międzyżebrowych zewnętrznych
- Obniża się ciśnienie wewnątrz płucne i następuje wdech

30. SPOKOJNY WYDECH

- Proces bierny nie wymagający działania mięśni
- Powrót do stanu wyjściowego odkształconych w czasie wdechu sprężystych struktur klatki piersiowej oraz działanie sił napięcia powierzchniowego w pęcherzykach płucnych
- Wzrost ciśnienia wewnątrz płucnego wypycha powietrze na zewnątrz

31. JAK DOCHODZI DO SPOKOJNEGO WDECHU, JAK TO SIĘ DZIEJE I CO JEST ZAANGAŻOWANE

- Przepona obniża się około o 1 cm , a żebra unoszą się ku górze dzięki działaniu mięśni międzyżebrowych zewnętrznych
- Obniża się ciśnienie wewnątrz płucne i następuje wdech
- Spokojny wydech to jest proces bierny , nie wymagający działania mięśni
- Powrót do stanu wyjściowego odkształconych w czasie wdechu sprężystych struktur klatki piersiowej oraz działania sił napięcia powierzchniowego w pęcherzykach płucnych
- Wzrost ciśnienia wewnątrz płucnego wypycha powietrze na zewnątrz.

31. JAKIE SĄ ZALEŻNOŚCI CIŚNIEŃ W SPOKOJNYM WDECHU

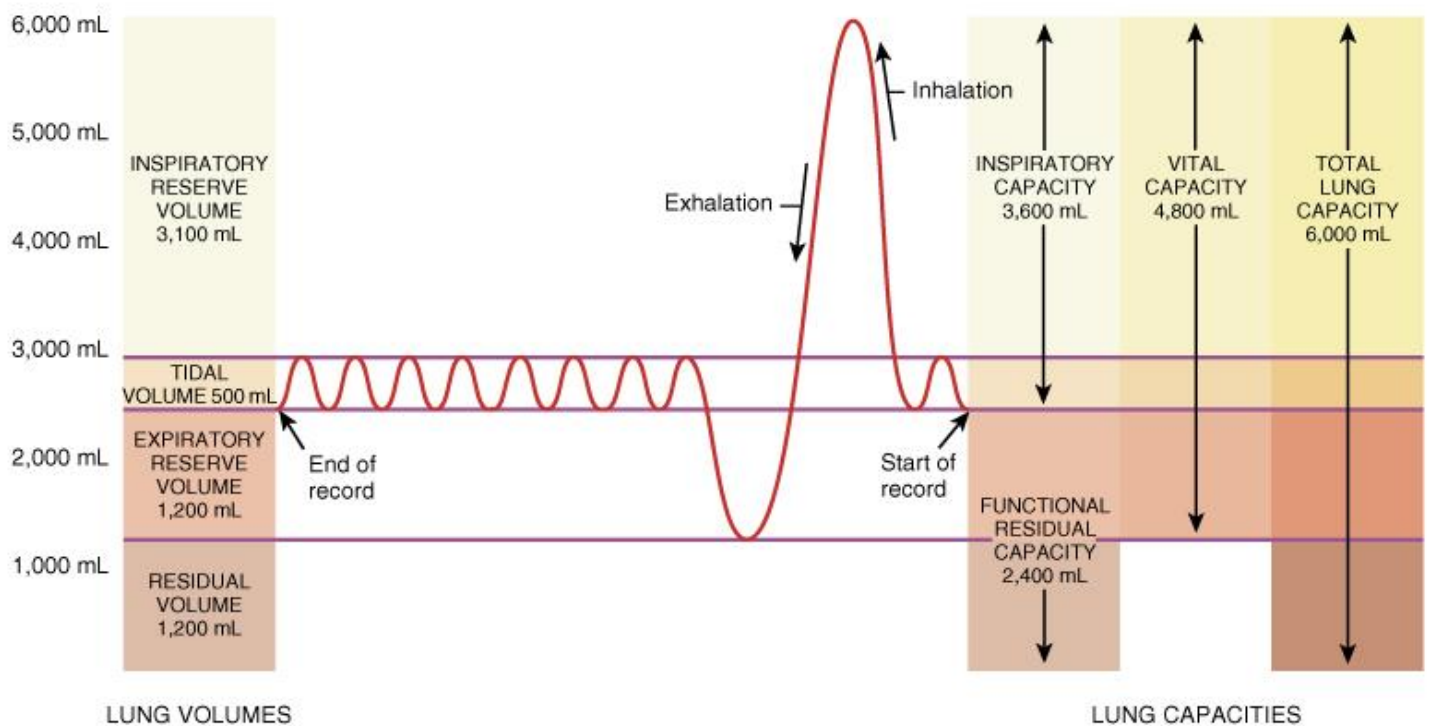
32. CZYM JEST SUFRAKTANT

Surfaktant – czynnik powierzchniowy (substancja podobna do detergentu, którą tworzą fosfolipidy), produkowana przez pneumocyty II, zmniejsza napięcie powierzchniowe co powoduje:

- Zwiększenie podatności płuc (mniej siły potrzeba na ich rozprężenia)
- Zmniejszenie tendencji pęcherzyków do zapadania

33. CIŚNIENIE ATMOSFERYCZNE, W PĘCHERZYKACH PŁUCNYCH W DROGACH ODDECHOWYCH ŚRÓDOPŁUCNOWE KTÓRE WIĘKSZE I JAK SIĘ DO SIEBIE MAJĄ

33. OBJĘTOŚCI POJEMNOŚCI PŁUC – WSKAZAĆ CO JEST CO 4 PYTANIA, WYKRES



- Pojemność płuc całkowita (TLC): ilość powietrza, która znajduje się w płucach na szczycie najgłębszego wdechu
 - Dzieli się na: pojemność wdechową (IC) i pojemność zalegającą czynnościową (FRC)
 - IC = powietrze wciągane do płuc w czasie najgłębszego wdechu po spokojnym wdechu
 - FRC = powietrze pozostające w płucach po spokojnym wydechu
 - Obie powyższe pojemności dzielą się na dwie objętości
- Objętość oddechowa (TV) – powietrze wdychane i wydychane w czasie swobodnego wdechu i wydechu
- Objętość zapasowa wdechowa (IRV) – wciągana do płuc w czasie maks. wdechu wykonywanego na szczycie swobodnego wdechu $TV + IRV = IC$
- Objętość zapasowa wydechowa (ERV) ilość powietrza jaką można usunąć z płuc wykonując po swobodnym wydechu maksymalny wydech
- Objętość zalegająca (RV) – pozostaje w płucach po maksymalnym wydechu $ERV + RV = FRC$

34. ROZRÓŻNIĆ OBJĘTOŚĆ I POJEMNOŚĆ

35. CO TO JEST POJEMNOŚĆ ŻYCIOWA

objętość powietrza, którą możemy wymienić (pobrać lub oddać) z każdym maksymalnym wdechem i wydechem. Inaczej – różnica objętości płuc podczas maksymalnego wdechu i maksymalnego wydechu.

36. POJEMNOŚĆ CAŁKOWITA

37. OBJĘTOŚĆ ODDECHOWA

38. POJEMNOŚĆ ODDECHOWA

36. NA CZYM POLEGA I CO TO JEST ZATRUCIE TLENKIEM WĘGLA

- Tlenek węgla (CO) ze spalin samochodowych, dymu tytoniowego oraz niesprawnych instalacji gazowych
- Przyłącza się do hemu dużo łatwiej i mocniej niż tlen (powinowactwo CO do hemu jest większe niż O_2)
- Zatrucie CO – śmierć przez uduszenie

- Leczenie – oddychanie czystym tlenem

37. JAKIE CZYNNIKI WPŁYWAJĄ NA ODDYCHANIE

- Wzrost temperatury: zwiększa częstość oddychania
- Ból : nagły zmniejsza a długotrwały zwiększa
- Alkohol: zwalnia oddychanie
- Podrażnienie dróg oddechowych (zakrztuszenie): powoduje prawie natychmiastowe zatrzymanie oddychania po którym następuje atak kaszlu

38. STARZENIE SIĘ UKŁADU ODDECHOWEGO NA CZYM ONO POLEGA JAK TO JEST ŻE DOCHODZI DO STARZENIA I CO SIĘ DZIEJE (slajd)

- Tkanka płucna i ściana klatki piersiowej stają się coraz bardziej sztywne
- Pojemność życiowa obniża się do 35% w wieku 70 lat
- Zmniejsza się aktywność makrofagów płucnych
- Zmniejszenie aktywności rzęsek
- Zmniejszenie pO_2 we krwi
- Powoduje zależną od wieku większą skłonność osób starszych do zapaleń oskrzeli i płuc

KOMÓRKA

39. CO TO JEST TEORIA KOMÓRKOWA, JAKIE ZACHODZĄ ZJAWISKA ZGODNIE Z TĄ TEORIA

- Komórki są podstawowymi żywymi, strukturalnymi i czynnościowymi jednostkami organizmu
- Komórki są najmniejszymi jednostkami, w których odbywają się wszystkie czynności fizjologiczne
- Każda komórka utrzymuje homeostazę na poziomie komórkowym
 - Homeostaza na wyższych poziomach odzwierciedla złożone i skoordynowane działanie wielu komórek

40. PODSTAWOWE STRUKTURY KOMÓRKI ZWIERZĘCEJ, CO NALEŻY DO TYCH STRUKTUR

- Błona komórkowa
- Jądro = materiał genetyczny komórki
- Cytoplazma = wszystko pomiędzy błoną a jądrem
 - cytosol = płyn wewnątrzkomórkowy
 - organelle = struktury wewnątrzkomórkowe o specyficznych funkcjach

41. BŁONA KOMÓRKOWA JAK JEST ZBUDOWANA CO SIĘ NA NIĄ SKŁADA, JAKĄ CZYNNOŚĆ TA BŁONA SPEŁNIA

- Izolacja fizyczna
- Regulacja wymiany ze środowiskiem zewnętrznym
- Komunikacja z innymi komórkami
- **Błona komórkowa**
 - Elastyczna lecz silna bariera otaczająca cytoplazmę komórki
 - Płynna, mozaikowa struktura:
 - “morze lipidów, w których białka pływają jak góry lodowe”
 - 50 % lipidów i 50 % białek
 - Utrzymywane razem wiązaniami wodorowymi
 - Lipidy są barierą przed wnikaniem lub wyciekaniem substancji spolaryzowanych
 - Białka są “bramkarzami, ochroniarzami” – kierują ruchem przez błonę

42. CO TO SĄ FOSFOLIDY, JAK SĄ USTAWIONE I JAKIM SĄ PROCENTEM,

- Stanowią 75% lipidów
- Dwie warstwy ustawione osią długą prostopadle do powierzchni błony
- Każda cząsteczka zawiera zarówno część hydrofobową (niespolaryzowaną) jak i hydrofilną (spolaryzowaną)
 - Bieguny spolaryzowane (głowy) są hydrofilne i skierowane obustronnie w stronę wodnego środowiska zewnętrznego i wewnętrznego komórki
 - Bieguny niespolaryzowane (ogony) są hydrofobowe i skierowane są do siebie wewnątrz błony

43. CO TO SĄ BIAŁKA BŁONOWE, JAKIE JEST ICH ZADANIE

- Białka integralne
 - Przenikają przez całą błonę lub jej część
 - Jeśli przez całą = białka transbłonowe
 - Są amfipatyczne tzn. części hydrofobowe chowają się pośród ogonów fosfolipidów
- Białka peryferyjne
 - Przyczepiają się zarówno do wewnętrznej jak i zewnętrznej części błony i mogą być łatwo usuwane

FUNKCJE BIAŁEK BŁONOWYCH:

- Tworzenie kanałów
 - korytarz umożliwiający specyficznym substancjom przechodzenie przez błonę
- Białka transportowe
 - Przyłączają specyficzną substancję, zmieniają swój kształt i przeprowadzają ją przez błonę
- Białka receptorowe
 - Specyficzne miejsca rozpoznające specyficzne substancje
- Znaczniki tożsamości
 - Umożliwiają rozpoznanie komórki jako własnej (lub obcej)
- wiążące
 - Kotwiczą białka w błonie a także umożliwiają połączenia międzykomórkowe
 - Umożliwiają ruch komórki
 - Utrzymują kształt
- Enzymy błonowe
 - Przyspieszają reakcje

44. OPISAĆ SKŁAD KOMÓRKI, CO TAM SIĘ ZNAJDUJE

W komórce zwierzęcej występują takie struktury komórkowe, jak: błona komórkowa, cytoplazma, jądro komórkowe, mitochondrium, siateczka śródplazmatyczna, aparat Golgiego, CYTOSOL.

45. CO TO JEST CYTOSOL I ORGANELLE

- Płyn (cytosol) = Płyn wewnątrzkomórkowy: zawiera enzymy niezbędne do reakcji chemicznych.
75-90% to woda +:
 - duże cząsteczki organiczne (białka, węglowodany i tłuszcze)
 - Małe cząsteczki (cukry proste i jony)
 - inkluzje (większe skupiska tej samej substancji)
 - Krople tłuszczu
 - Ziarna glikogenu
- Miejsce odbywania wielu ważnych reakcji
 - Produkcja ATP, synteza elementów budulcowych
- Organelle: miniaturowe organy spełniające funkcje pozwalające utrzymać homeostazę

46. CYTOSZKIELET CO TO JEST, NA CO WPŁYWA, JAK DZIAŁA

cytoszkielet: podtrzymuje i stabilizuje strukturę komórki

- Sieć włókien białkowych wewnątrz cytosolu
- Funkcje

- Utrzymanie kształtu
- Organizowanie reakcji chemicznych
- Wpływ na ruch komórki i organelli
- Stale przebudowywany

47. CO TO SĄ RYBOSOMY JAKIE MAJĄ CECHY,

- kuliste ziarnistości o średnicy ok. 0,02 μm , zbudowane z kwasu rybonukleinowego (RNA) i białek
- **wolne rybosomy** „pływające” w cytoplazmie
 - syntetyzują białka na potrzeby komórki
- **rybosomy związane** z błoną szorstkiej siateczki śródplazmatycznej
 - syntetyzują białka błony komórkowej oraz na „eksport”

48. ORGANELLE KOMÓRKOWE JAKIE POSIADAJĄ CECHY

Organelle: miniaturowe organy spełniające funkcje pozwalające utrzymać homeostazę, pełniących rozmaite funkcje życiowe komórki.

49. CO TO JEST APARAT GOLDIEGO

- 3-20 płaskich, przylegających do siebie woreczków (cystern)
- część wypukła zwrócona jest do SŚ a wklęsła do błony komórkowej
- przetwarza i pakuje białka wytworzone w SŚ
- Białka z szorstkiej SŚ przenoszone są do AG w pęcherzykach transportowych
- Przetworzone białka są transportowane wewnątrz AG w pęcherzykach transferowych
- Ostatecznie ukształtowane białka opuszczają AG jako pęcherzyki wydzielnicze błonowe lub magazynowe

50. MITOCHONDRIA PODSTAWOWE CECHY

- Organella otoczona dwuwarstwową błoną
 - Centralna przestrzeń = matriks
 - Fałdy błony wewnętrznej = grzebienie
 - na powierzchni błony odbywa się proces oddychania komórkowego
- funkcja
 - wytwarzanie ATP
 - „siłownia” komórki
- samoreplikacja mitochondriów
 - wzrasta wraz ze wzrostem zapotrzebowania na ATP
- zawierają kolistą DNA z 37 genami
 - dziedziczone jedynie od matki

51. JĄDRO KOMÓRKOWE CO TO JEST

- duża kulista struktura otoczona podwójną błoną jądrową
 - błona zewnętrzna przechodzi w szorstką SŚ
 - błona perforowana porami
- jąderko
 - drobne kuliste ciało (jedno lub kilka) wewnątrz jądra komórkowego (nie ma błony)
 - miejsce syntezy RNA (głównie rybosomowego)

FUNKCJE JĄDRA:

- Zawiera (u człowieka) 46 chromosomów (DNA)
 - Na chromosomach znajdują się geny
 - Geny – sekwencje DNA zawierające informację służącą do produkcji specyficznych białek
- Komórki poza okresem podziału zawierają w jądrze chromatynę jądrową
 - luźno ułożone DNA
- DNA w komórkach dzielących się upakowane jest ściśle w chromosomy

52. CO TO JEST DYFUZJA OD CZEGO ZALEŻY

- Przypadkowe mieszanie się cząsteczek w roztworze wynikające z posiadania przez cząsteczki energii kinetycznej
 - Cząsteczki przesuwają się z obszarów o wyższym stężeniu do obszarów o stężeniu mniejszym
 - Im większa różnica stężeń po obu stronach błony tym większa szybkość dyfuzji
 - Im wyższa temperatura, tym większa szybkość dyfuzji
 - Im większe cząsteczki dyfundujące, tym wolniejsza dyfuzja
- Gdy cząsteczki w roztworze rozłożą się równomiernie, osiągnięta zostaje równowaga

53. DYFUZJA UŁATWIONA CO TO

- Substancje przyłączają się do specyficznych białek transportowych
- Po odpowiedniej zmianie kształtu białko transportowe przeprowadza substancję przez błonę
- Dyfuzja ułatwiona możliwa jest jedynie zgodnie z gradientem stężeń
 - Przy braku różnicy stężeń brak jest ruchu cząsteczek
- Szybkość ruchu cząsteczek zależy od:
 - Różnicy (gradientu) stężeń
 - Ilości białek transportowych

54. PIERWOTNY TRANSPORT AKTYWNY CO TO

- Białko transportowe zwane pompą
 - Działa wbrew gradientowi stężeń
 - Wymaga 40% komórkowego ATP
- Pompa sodowo-potasowa
najczęstszy przykład
 - W każdej komórce tysiące takich pomp
 - Utrzymuje niskie stężenie Na^+ i wysokie K^+ w cytosolu
 - Działa nieustannie
- Służy utrzymywaniu ciśnienia osmotycznego po obu stronach błony
 - Dzięki osmozie i ciśnieniu osmotycznemu komórki ani nie puchną ani nie kurczą się
 - Na^+ jest stale wypompowywany z komórki (jest czynnikiem utrzymującym ciśnienie osmotyczne w płynie zewnątrzkomórkowym)
 - K^+ wewnątrz komórki przyczynia się do utrzymania w niej ciśnienia osmotycznego

55. DZIAŁANIE POMPY SODOWO POTASOWEJ CO TO JEST

Pompa Na^+/K^+ i ATP jako jej źródło energii

1. Związanie Na^+
2. Rozkład ATP
3. Wyrzucenie Na^+
4. Związanie K^+
5. Uwolnienie fosforanu
6. K^+ wepchnięty do wnętrza

3 jony Na^+ usunięte z komórki a 2 K^+ przeniesione do jej wnętrza.

Wtórny transport aktywny

- Używa energii zmagazynowanej w gradiencie stężeń jonów do transportu innych substancji wbrew ich własnemu gradientowi stężeń
- Pompa sodowo-potasowa utrzymuje niskie stężenie jonów Na^+ wewnątrz komórek
 - Umożliwia to jonom Na^+ ponownie wnikać do komórki a energia tego ruchu umożliwia transport innych substancji
 - Sodowe białka symportowe (symporty)
 - Glukoza lub aminokwasy wchodzą do komórki razem z Na^+
 - Sodowe białka antyportowe (antyporty)

- Podczas gdy jony Na^+ wchodzą do komórki, Ca^{+2} lub H^+ wypychane są na zewnątrz

Działanie digitalis

- Zwalnia działanie pompy sodowej, co pozwala większej ilości jonów Na^+ na pozostanie wewnątrz komórki mięśnia sercowego
- Zmniejszenie gradientu stężeń pomiędzy wnętrzem komórki a przestrzenią pozakomórkową
- Zwolnienie działania antyportu $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ więc więcej Ca^{+2} pozostaje wewnątrz komórki mięśnia sercowego wzmacniając siłę jej skurczu

55. FAZY PODZIAŁU JĄDRA KOMÓRKOWEGO

- Obejmuje podział jądra i cytoplazmy
- Mitoza (podział jądra w komórkach somatycznych)
 - Ciągły proces podzielony na 4 etapy
 - profaza, metafaza, anafaza i telofaza
 - Z jednej komórki rodzicielskiej powstają dwie identyczne komórki potomne
 - codziennie odbywa się w miliardach komórek
- Mejoza (podział jądra w komórkach rozrodczych)
 - Produkcja jaj i plemników
 - Liczba chromosomów w komórce potomnej zredukowana jest o połowę
 - Odbywa się tylko w jajnikach i jądrach

Cytokineza: podział cytoplazmy

MITOZA

- Profaza
 - Chromatyna wyodrębnia się w widzialne chromosomy - Pary identycznych chromatyd utrzymywane są razem przez centromer
 - Zanika jąderko i błona jądrowa
 - Centrosomy przemieszczają się do przeciwległych biegunów komórki - Tworzy się wrzeciono mitotyczne, które odpowiedzialne jest za rozdzielenie chromatyd do dwu komórek potomnych
- Metafaza - Pary chromatyd ustawiają się w płaszczyźnie równikowej wrzeciona podziałowego
- Anafaza
 - Chromatidy (chromosomy siostrzane) rozchodzą się w kierunku przeciwległych biegunów komórki - Ruch wywołany jest skróceniem mikrotubuli
 - Podczas ruchu w kierunku biegunów komórki chromosomy mają kształt litery V - Pociągane są w miejscu centromerów
- Telofaza
 - Chromosomy zatrzymują się, wyglądają jak ciemne, skondensowane pęczki
 - Chromosomy rozplątują się i zmieniają w chromatynę
 - Pojawiają się jąderka i błona jądrowa
 - Rozpada się wrzeciono mitotyczne

NEURONY

56. MORFOLOGICZNA KLASYFIKACJA NEURONÓW

Oparta na liczbie wypustek wychodzących z ciała komórkowego.

- Pseudojednobiegunowe:
 - Jedna krótka wypustka rozgałęziająca się na kształt litery T.
 - Neurony czuciowe.
- dwubiegunowe:
 - Mają 2 wypustki.
 - Siatkówka oka.
- wielobiegunowe:
 - Mają wiele dendrytów i 1 akson.

51. CO TO SĄ KOMÓRKI Schwanna DO CZEGO SŁUŻĄ I JAK DZIAŁAJĄ

Komórki Schwanna (neurolemocyty):

- Tworzą osłonkę mielinową wokół aksonów
- Zapewniają ochronę mechaniczną oraz izolację elektryczną
- Działają jako fagocyty gdy dystalna część neuronu ulega degeneracji
- Otoczone przez błonę podstaw-ną tworzą cewę regeneracyjną:
- Służą jako przewodnik aksonu.
- Wydzielają substancje chemiczne pobudzające wzrost aksonu.
- Końcówka aksonu połączona z ciałem neuronu zaczyna rosnąć w kierunku celu.

52. REGENERACJA NERWÓW JAK ZACHODZI, JAKĄ ROLE ODGRYWAJĄ W REGENERACJI KOMÓRKI SZWANA I OSŁONKA MIELINOWA,

- Komórki Schwanna:
 - Działają jako fagocyty gdy dystalna część neuronu ulega degeneracji
 - Otoczone przez błonę podstaw-ną tworzą cewę regeneracyjną:
 - Służą jako przewodnik aksonu.
 - Wydzielają substancje chemiczne pobudzające wzrost aksonu.
 - Końcówka aksonu połączona z ciałem neuronu zaczyna rosnąć w kierunku celu.
- OUN ma ograniczone zdolności regeneracyjne:
 - Brak ciągłości błony podstawnej.
 - Oligodendrocyty hamują wzrost neuronów.

54. ASTROCYTY CZYM ONE SĄ I CZYM NIE SĄ, CZYM ONE NIE SĄ

- Najliczniejsze komórki glejowe.
- Mają liczne wypustki, które stykają się albo z naczyniami krwionośnymi albo z komórkami nerwowymi
- Pośredniczą w wymianie substancji budulcowych i energetycznych
- Mają udział w tworzeniu bariery krew-mózg
- Regulują skład płynu zewnątrzkomórkowego (K^+ , pH)

55. PRZEWODZENIE IMPULSÓW W AKSONACH ZMIELINIZOWANYCH JAK ZACHODZI, DZIĘKI CZEMU SIĘ TO DZIEJE

Przewodzenie impulsów w aksonach zmielinizowanych

- Osłonka mielinowa zapobiega przechodzeniu Na^+ i K^+ przez błonę
- Przerwy w osłonce (węzły Ranviera) zawierają KJ dla Na^+ i K^+
- PC powstają tylko w węzłach.
 - PC w 1 węźle depolaryzuje błonę tak aby przekroczyć potencjał progowy w następnym węźle
- Przewodzenie skokowe.
 - B. szybkie (kilka do 120 m/sek)
- Wszystkie komórki posiadają spoczynkowy potencjał błony komórkowej (RMP):
 - Różnica napięcia pomiędzy wnętrzem komórki a płynem zewnątrzkomórkowym.
 - Głównie w wyniku znacznego stężenia ujemnie naładowanych, nie przechodzących przez błonę, anionów organicznych wewnątrz komórki
 - Ograniczona dyfuzja dodatnich (kationów) nieorganicznych.
 - Przepuszczalność błony komórkowej:
 - Elektrochemiczne gradienty Na^+ and K^+ .

- Pompa Na^+/K^+ (pompa sodowo-potasowa)
- pobudliwość:
 - Zdolność do reagowania na bodźce w postaci wytwarzania i przewodzenia impulsów elektrycznych.
- Wzrost przepuszczalności błony komórkowej dla konkretnego jonu można mierzyć dwiema elektrodami (1 wewnątrz i 1 na zewnątrz komórki).
- Depolaryzacja:
 - Zmniejszenie różnicy potencjałów (staje się ona bardziej dodatnia).
- Repolaryzacja:
 - Powrót do potencjału spoczynkowego (RMP) (bardziej ujemnego).
- Hyperpolaryzacja:
 - Bardziej ujemny niż RMP.

56. SYNAPSA CO TO JEST I JAK JEST ZBUDOWANA, JAKIE RZECZY NALEŻĄ DO CZYNNOŚCI SYNAPSY CO TAM SIĘ DZIEJE I JAK SYNAPSA DZIAŁA

SYNAPSA:

- Czynnościowe połączenie pomiędzy neuronem a innym neuronem lub komórką efektorową
- Przekazywanie sygnału tylko w jednym kierunku
- Błona presynaptyczna (w neuronie przekazującym impuls) i błona postsynaptyczna w przysłuchującym bodziec
- Przekazywanie sygnału w synapsie zachodzi dzięki chemicznie bramkowanym (zamykanym) kanałom jonowym
- Presynaptyczne zakończenie aksonu uwalnia neuroprzekaźniki (NP), zwane też mediatorami.
- Synapsyny pomagają w fuzji pęcherzyków synaptycznych

58. CO TO JEST Acetylcholina (ACh) jako NP, JAK DZIAŁA

- ACh może być w zależności od narządu zarówno pobudzającym jak i hamującym NP
 - Powoduje otwieranie KJ
- Receptory nikotynowe dla ACh:
 - Znajdują się w zwojach autonomicznych i włóknach mięśni szkieletowych.
- Receptory muskarynowe dla ACh:
 - W komórkach mięśni gładkich i komórkach mięśnia sercowego, oraz w komórkach niektórych gruczołów.

59. ROLA PRZĘKAŹNIKÓW MONOAMINOWYCH MOADRENALINA, SEROTONINA ADRENALINA, DOPAMINA CO ROBIĄ I CZEGO NIE ROBIĄ

Neuroprzekaźniki monoaminowe:

- adrenalina.
- noradrenalina.
- serotonina.
- dopamina.

Mechanizm działania

- NP monoaminowe nie otwierają bezpośrednio KJ
- Działają poprzez tzw. drugi przekaźnik, którym jest cAMP.
- Związanie NA stymuluje odłączenie podjednostki alfa białka G.
- Podjednostka alfa wiąże się z cyklazą adenylową zmieniając ATP w cAMP
- cAMP aktywuje kinazę białkową, fosforylującą inne białka co powoduje
- Otwarcie kanałów jonowych

60. Serotonina jako NP.

- Reguluje nastrój, zachowanie, apetyt i krążenie mózgowe
- Inhibitory rozkładu i wstecznego wychwyty serotoniny:
 - Przedłużają jej działanie.
 - Stosowane jako leki przeciwdepresyjne.

- zmniejszają apetyt, leczenie lęku, migrenowych bólów głowy

60. RÓŻNICE DZIELĄCE MATERIE ŻYWĄ OD MARTWEJ

Różnice dzielące substancję żywą od martwej:

1. różnorodność formy i kształtu
2. wysoka organizacja na poziomie molekularnym, komórkowym i narządowym oraz specjalny skład chemiczny
3. przemiana materii:
ANABOLIZM – ASYMILACJA, PRZYSWAJANIE
KATABOLIZM – DYSYMILACJA, ROZPAD
4. zdolność wzrostu, rozmnażania się, regeneracji, starzenia i zaniku
5. pobudliwość i wrażliwość
6. czynny ruch
7. zdolność do adaptacji do otaczającego środowiska

61. PODSTAWOWE I FUNDAMENTALNE CZYNNOŚCI KOMÓREK

1. odżywianie i wymiana materiałowa i gazowa z otoczeniem
2. pozyskiwanie energii z białek, tłuszczów i węglowodanów (pośrednia przemiana materii)
3. synteza biomolekuł związków organicznych (białka)
4. mechanizm rozmnażania, wzrostu i odnowy
5. wrażliwość na bodźce

62. GŁÓWNE RODZAJE KOMÓREK WEDŁUG PODSTAWOWYCH FUNKCJI

1. komórki mięśniowe – MIOCYTY

1. mięśni szkieletowych
2. mięśni gładkich
3. mięśnia sercowego

Właściwości swoje:

- zdolność do wytwarzania siły i do ruchu (skurczu)
- np. poruszanie kończyn, skurcze naczyń krwionośnych i narządów wewnętrznych, skurcze serca

2. komórki nerwowe – NEURONY

Właściwości swoje:

- zdolność wytwarzania i przewodzenia sygnałów elektrycznych (impulsów) do innych neuronów lub do nienerwowych komórek docelowych (np. mięśniowych, gruczołowych – skurcze mięśniowe, procesy wydzielnicze)
- warunkują procesy mózgowe (świadomość, emocje, myślenie)

3. komórki nabłonkowe

Właściwości swoje:

- zdolność do wydzielania (sekrecji) i wchłaniania (absorpcji)
- gł. w nabłonku błony śluzowej przewodu pokarmowego, dróg oddechowych czy moczopłciowych

4. komórki łącznotkankowe

Właściwości swoje:

- zapewniają połączenia lub struktury podporowe dla innych komórek
- różnorodne – zróżnicowane (np. komórki spichrzające tłuszcze – lipocyty, komórki kostne – osteocyty, ciała białe krwi etc.)

63. PŁYN ZEWNĄTRZKOMÓRKOWY:

ŚRODOWISKO ZEWNĘTRZNE KOMÓRKI PŁYN ZEWNĄTRZKOMÓRKOWY Z CZEGO SIĘ SKŁADA JAKIE SĄ STĘŻENIA JONÓW CZYM SIĘ RÓŻNIĄ OD PŁYNU WEWNĄTRZKOMÓRKOWEGO Z CZEGO TEN PŁYN SIĘ SKŁADA

1. płynne – jt. układ o bardzo stałych parametrach wykazujących tylko niewielkie zmiany
2. stałość składu (zwłaszcza nieorganicznego)

3. zapewnia komórkom niezbędne do przeżycia ilości O_2 , odżywcze związki organiczne (glukoza, aminokwasy, kwasy tłuszczowe, witaminy, sole mineralne), odpowiednie pH, osmolarność i temperaturę
4. „przyjmuje” wydalone na zewnątrz przez komórkę końcowe produkty metabolicznych reakcji chemicznych (CO_2 , mocznik i inne zbędne związki organiczne)

64. CO TO JEST UKŁAD NARZĄDÓW I JAKIE SĄ TE UKŁADY

zespół połączonych funkcjonalnie narządów wyspecjalizowanych w wykonywaniu skomplikowanych czynności fizjologicznych koniecznych dla zachowania homeostazy.

- układ kostny,
- połączenia kości,
- układ mięśniowy,
- układ trawienny,
- układ oddechowy,
- układ moczowo-płciowy,
- układ krążenia,
- układ chłonny,
- układ nerwowy.

65. PROCES ROZWOJU ORGANIZMU JAK O PRZEBIEGA

Na rozwój ontogenetyczny składają się trzy procesy: różnicowanie (progresywne narastanie odrębności w strukturze i funkcji komórek), wzrost (stały przyrost masy ogólnej) i morfogeneza (wykształcenie formy i przyjmowanie nowego kształtu).

66. ZDOLNOŚĆ DO MIGRACJI

Migracja komórek w organizmie to zespół procesów zachodzących w poszczególnych rodzajach komórek oraz w otaczającym środowisku. Migracja komórek krwi zachodzi nie tylko podczas procesu zapalnego czy odpowiedzi immunologicznej, ale dotyczy przemieszczania się komórek krwiotwórczych czy recyrkulacji limfocytów do narządów chłonnych.

67. PODSTAWOWE I SPECYFICZNE CECHY POSZCZEGÓLNYCH KOMÓREK CO ZAPEWNIAJĄ ABY MOŻNA BYŁO ŻYĆ

1. utrzymanie HOMEOSTAZY (stałości środowiska wewnętrznego) wymaganej przez wszystkie komórki
2. ciągłość procesów anabolicznych i katabolicznych
3. zdolność do adaptacji w zmienionych warunkach

17. SKURCZ TĘŻCOWY ZUPEŁNY, KIEDY MOŻE POWSTAĆ, ILOŚĆ POBUDZAŃ NA SEKUNDĘ TRZEBA PODRAŻNIĆ ABY SIĘ ROZWINĄŁ

31. JAKIE SĄ ZALEŻNOŚCI CIŚNIEŃ W SPOKOJNYM WDECHU

33. CIŚNIENIE ATMOSFERYCZNE, W PĘCHERZYKACH PŁUCNYCH W DROGACH ODDECHOWYCH ŚRÓDOPŁUCNOWE KTÓRE WIĘKSZE I JAK SIĘ DO SIEBIE MAJĄ

34. ROZRÓŻNIĆ OBJĘTOŚĆ I POJEMNOŚĆ