KURS

„BIOLOGIA POD KLUCZ"

UKŁAD NERWOWY, CZĘŚĆ 2

Prezentacja jest chroniona prawnie przed kopiowaniem bez pisemnej zgody autora i stanowi „utwór" i w myśl Ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. z 1994 r., Nr 24, poz. 83 z późn. zm.).



BUDOWA UKŁADU AUTONOMICZNEGO

WAŻNE!

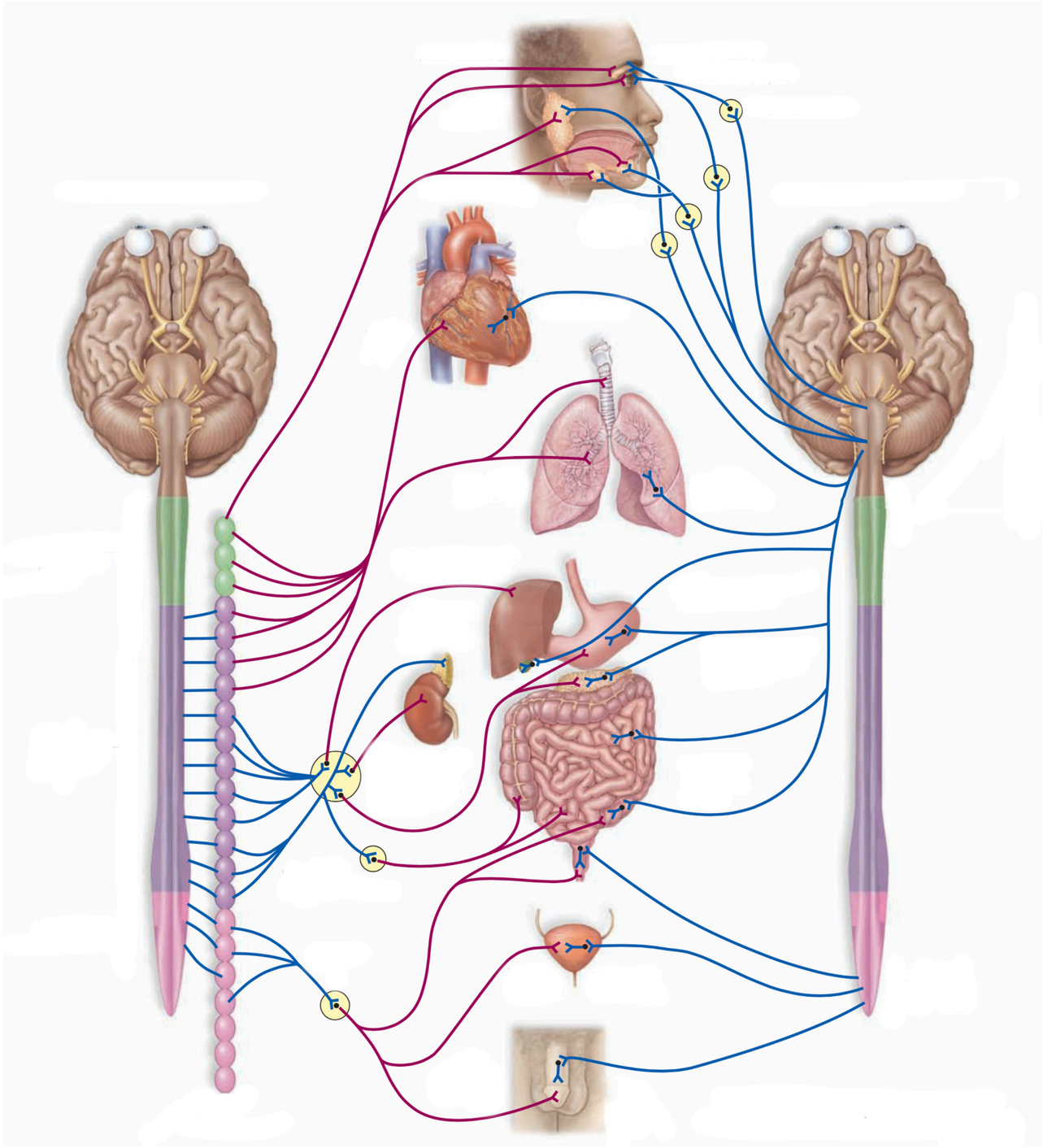


Każdy z narządów jest unerwiany podwójnie - przez nerw współczulny oraz przez nerw przywspółczulny.

Działają one antagonistycznie - jeden nerw pobudza pracę danego narządu, natomiast drugi nerw hamuje pracę tego samego narządu.

Zwoje - są to skupienia perikarionów (neurocytów) poza ośrodkowym układem nerwowym. Regulują czynności narządów.

Pnie współczulne - skupiska zwojów połączonych nerwami.



Dawid uczy

BUDOWA UKŁADU WSPÓŁCZULNEGO



Włókna współczulne wchodzą w skład 12 nerwów piersiowych oraz 3 pierwszych nerwów lędźwiowych, odchodzących od rdzenia kręgowego.

Z rdzenia kręgowego wychodzą **krótkie włókna przedzwojowe**, które kończą się w **zwojach pni współczulnych**. Zwoje są stosunkowo silnie wykształcone i leżą obok centralnego układu nerwowego (po obu stronach rdzenia kręgowego).

Z pni współczulnych odchodzą **długie włókna zazwojowe**.

Acetylocholina i adrenalina są neuroprzekaźnikami układu współczulnego.

BUDOWA UKŁADU PRZYWSPÓŁCZULNEGO



- **Włókna przywspółczulne** wchodzą w skład 4 nerwów czaszkowych odchodzących od pnia mózgu.

Najważniejszym nerwem jest **nerw błędny** - jego odgałęzienia docierają do większości narządów wewnętrznych.

- **Włókna przywspółczulne** wchodzą w skład także nerwów krzyżowych odchodzących od rdzenia kręgowego.

BUDOWA UKŁADU PRZYWSPÓŁCZULNEGO



Z tych ośrodków wychodzą **długie włókna przedzwojowe**, które kończą się w **zwojach (brak pni przywspółczulnych!)**, które najczęściej są już w narządach lub obok nich.

Ze zwojów odchodzą **krótkie włókna zazwojowe** do unerwianych narządów.

Acetylocholina jest neuroprzekaźnikiem układu przywspółczulnego.



RECEPTORY



Receptory to wyspecjalizowane komórki lub grupy komórek, które odbierają bodźce ze środowiska zewnętrznego oraz wewnętrznego, a następnie przekazują je do odpowiednich ośrodków w układzie nerwowym.

Receptory przekształcają różne rodzaje energii na impulsy nerwowe.

RODZAJE RECEPTORÓW

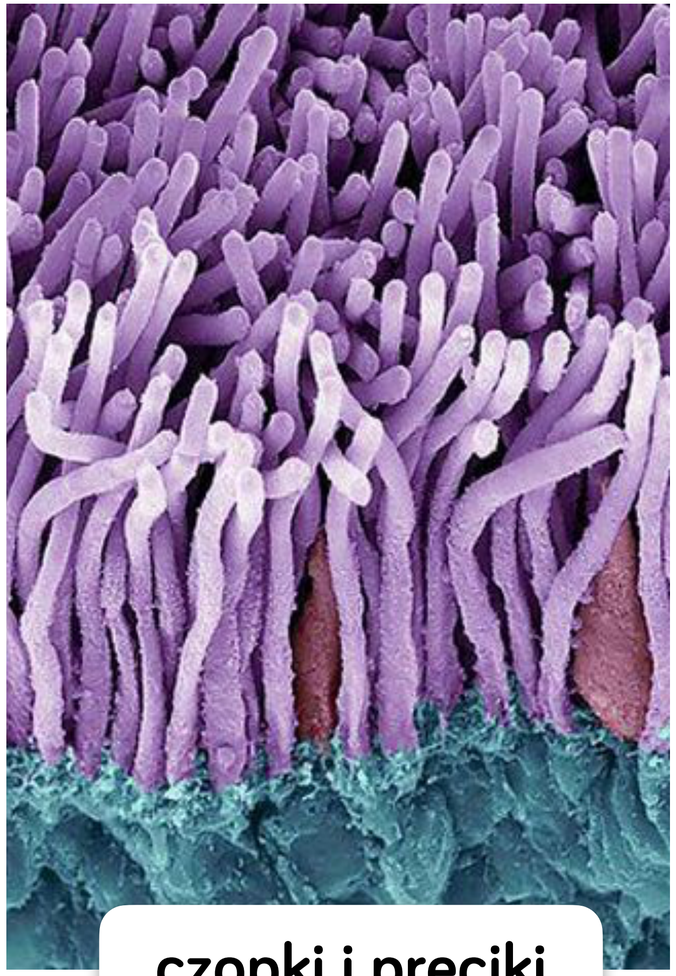


- **chemoreceptory** – odbierają bodźce chemiczne (np. kubki smakowe, receptory węchowe)
- **fotoreceptory** – odbierają bodźce świetlne (np. czopki, pręciki)
- **mechanoreceptory** – odbierają bodźce mechaniczne, takie jak dotyk (np. ciałka Meissnera) lub drgania powietrza, czyli dźwięk (np. narząd Cortiego)
- **termoreceptory** – odbierają bodźce termiczne (np. ciałka Ruffiniego).
- **nocyceptory** - odbierają bodźce wywołujące uczucie bólu.

RODZAJE RECEPTORÓW



kubki smakowe



czopki i pręciki



komórki zmysłowe



SUBSTANCJE PSYCHOAKTYWNE



Substancja psychoaktywna to substancja chemiczna mająca **wpływ na funkcjonowanie mózgu**, czego efektem są zmiany postrzegania, nastroju, świadomości i zachowania człowieka.

Używanie wielu z tych substancji może doprowadzić do **uzależnienia** i wyrządzić znaczne szkody w zdrowiu człowieka.



- **Depresanty** działają na układ nerwowy w sposób **uspokajający** i **spowalniający**. Znoszą odczuwanie bólu, obniżają lęk i dają poczucie odprężenia. Do tej grupy należy m.in. alkohol, benzodiazepiny, morfina, heroina, GHB (tzw. pigułka gwałtu).

- **Stymulanty** to substancje o działaniu **pobudzającym**, zwiększającym aktywność ośrodkowego układu nerwowego. Do grupy tej należą m.in. kofeina, nikotyna, amfetamina i jej pochodne, kokaina, mefedron. Niektóre ze stymulantów bywają wykorzystywane w medycynie w leczeniu bulimii, narkolepsji i ADHD, gdyż **zmniejszają łaknienie, znoszą uczucie zmęczenia i senność, zwiększają czujność i skupienie**.

PRZYKŁADY SUBSTANCJI PSYCHOAKTYWNYCH

stymulant



kofeina

depresant



alkohol

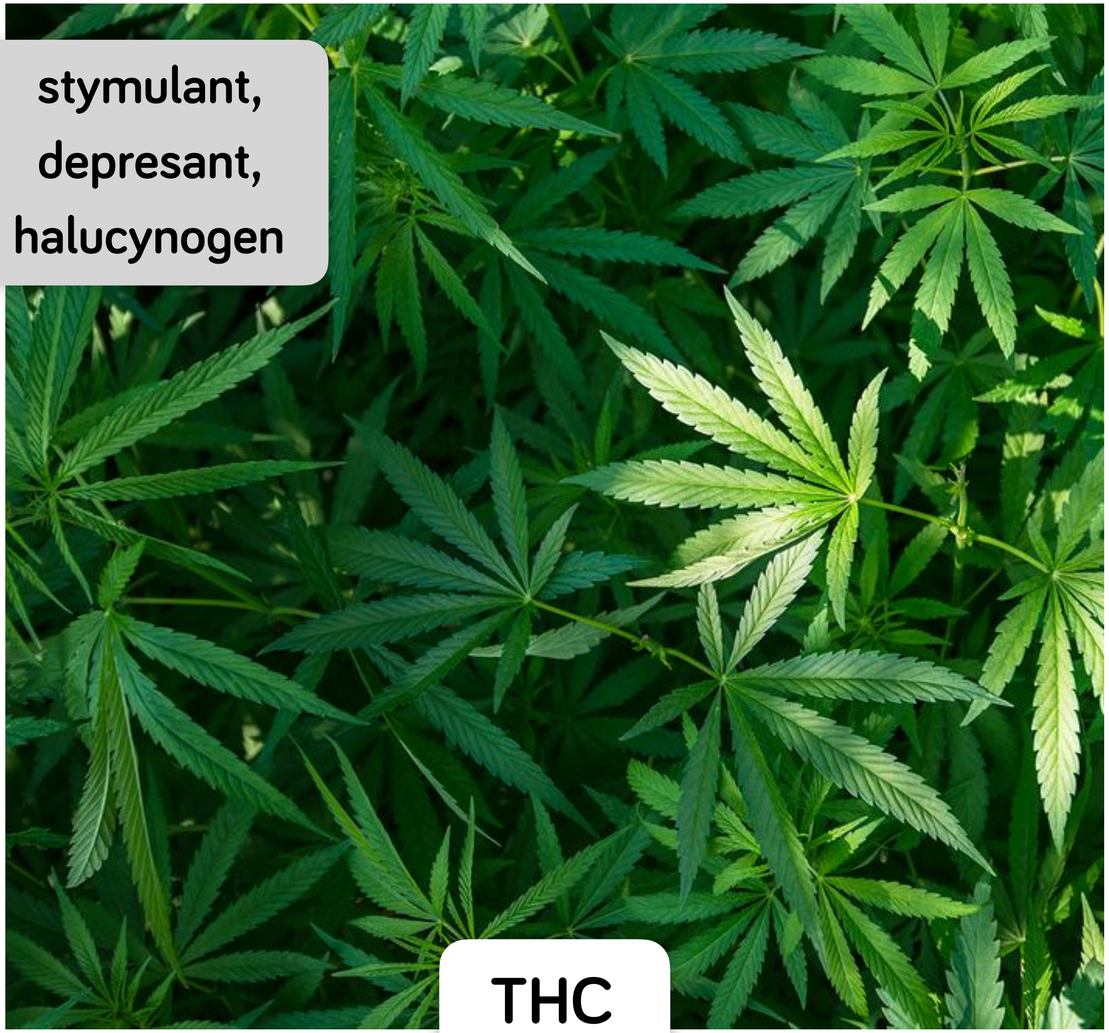
PRZYKŁADY SUBSTANCJI PSYCHOAKTYWNYCH

stymulant



nikotyna

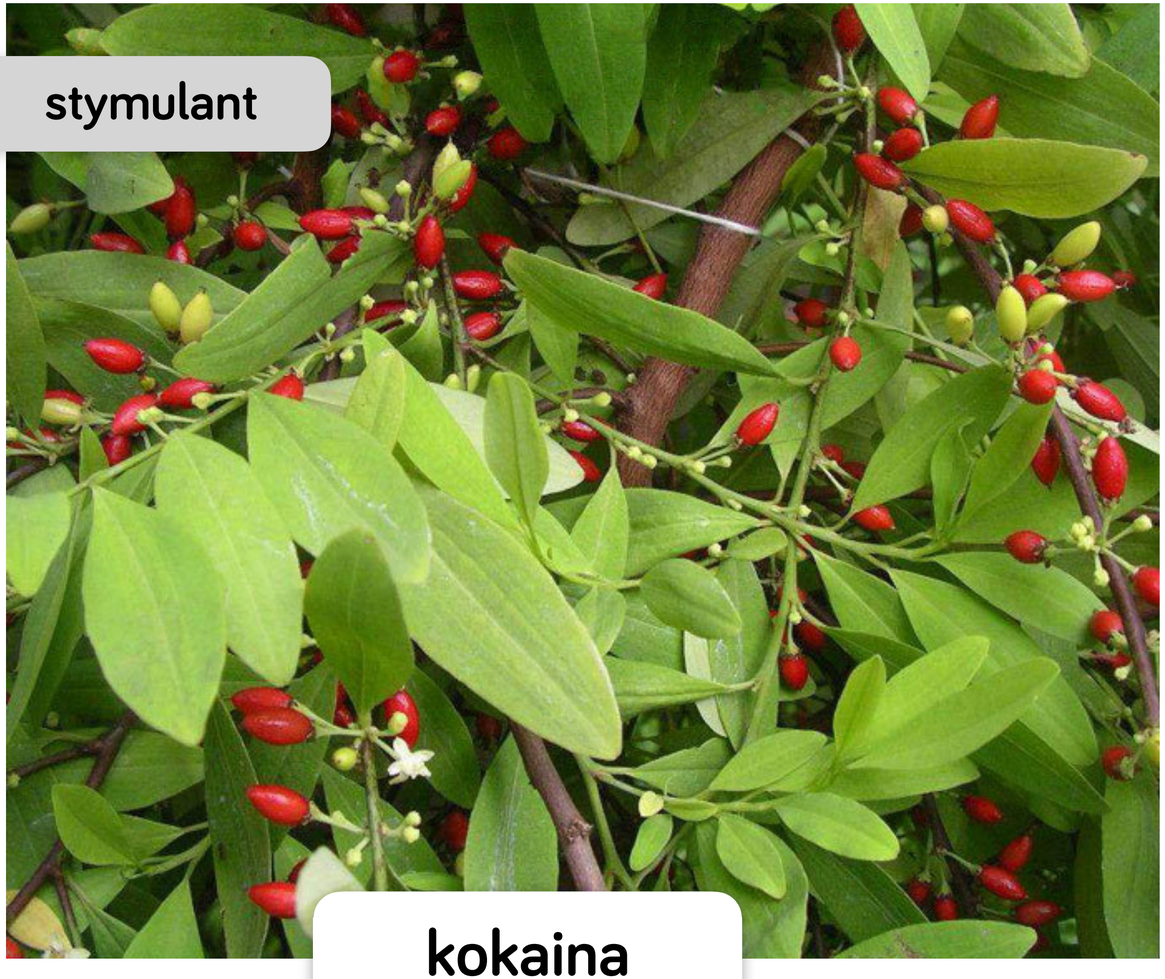
stymulant,
depresant,
halucynogen



THC

PRZYKŁADY SUBSTANCJI PSYCHOAKTYWNYCH

stymulant



kokaina

depresant



morfina

PRZYKŁADY SUBSTANCJI PSYCHOAKTYWNYCH



substancje halucynogenne



leki - nasenne, uspokajające

DOPALACZE



Dopalacze to nazwa różnego rodzaju produktów zawierających **substancje psychoaktywne**, które **nie znajdują się na liście środków** kontrolowanych przez ustawę o przeciwdziałaniu narkomanii.

Spożycie ich ma na celu wywołanie w organizmie jak najwierniejszego efektu narkotycznego substancji nielegalnych.

DOPALACZE



Środki tego rodzaju są produkowane głównie po to, aby **ominąć obowiązujące zakazy antynarkotykowe**, stąd ich skład chemiczny ulega **ciągłym zmianom**. Ponadto producenci tego rodzaju środków nie podają zwykle ich pełnego składu chemicznego. Dlatego tak trudno przewidzieć jaki będą miały wpływ na organizm.

Od 21 sierpnia 2018 r. posiadanie, wytwarzanie i sprzedaż dopalaczy stanowią **przestępstwa**.



CHOROBY UKŁADU NERWOWEGO

DEPRESJA



Depresja jest bardzo częstym **zaburzeniem psychicznym**, która poważnie zakłóca codzienne życie.

Do objawów depresji należą:

- obniżenie nastroju (smutek, przygnębienie, mała wiara w siebie, niska samoocena),
- stopniowa utrata radości życia i odczuwania przyjemności,
- ograniczenie aktywności życiowej, stopniowa utrata dotychczasowych zainteresowań, trudności w podejmowaniu różnych czynności i działań,
- myślenie depresyjne (pesymistyczne),

DEPRESJA



- narastające poczucie utraty sensu życia,
- zaburzenie koncentracji uwagi, poczucie pogorszenia pamięci,
- zaburzenia snu,
- zmniejszenie lub utrata apetytu,
- spadek libido (popędu seksualnego),
- zaburzenia cyklu płciowego i zaburzenia miesiączkowania.

DEPRESJA



Możemy podejrzewać depresję, jeśli objawy wymienione wcześniej utrzymują się **ponad dwa tygodnie** i mają znaczący wpływ na codzienne życie.

Pamiętaj, że **nie każde uczucie przygnębienia jest równoznaczne z depresją**. Przejściowe złe samopoczucie, które pojawia się w reakcji na wydarzenia życiowe, może zdarzyć się każdemu.

Depresja nie jest chwilowym obniżeniem nastroju, ale **poważnym zaburzeniem psychicznym**. Co znaczy, że mówienie do chorego, by wziął się w garść, nie pomoże mu. Sama wola nie pozwala się z tego wydostać. **Depresję trzeba leczyć**.

DEPRESJA – PRZYCZYNY



Depresja jest najczęściej efektem współdziałania kilku różnych czynników należących do kilku z wymienionych kategorii.

- czynniki **biologiczne** (np. czynniki genetyczne, zmiany poziomu neuroprzekaźników w mózgu, choroby przewlekłe, uzależnienia),
- czynniki **psychologiczne** (np. stresujące wydarzenia życiowe i sposoby radzenia sobie z nimi, relacje małżeńskie, rodzinne i relacje z innymi osobami),
- czynniki **społeczne** i **kulturowe** (poczucie samotności, sytuacja zawodowa, szkolna, materialna, mieszkaniowa).

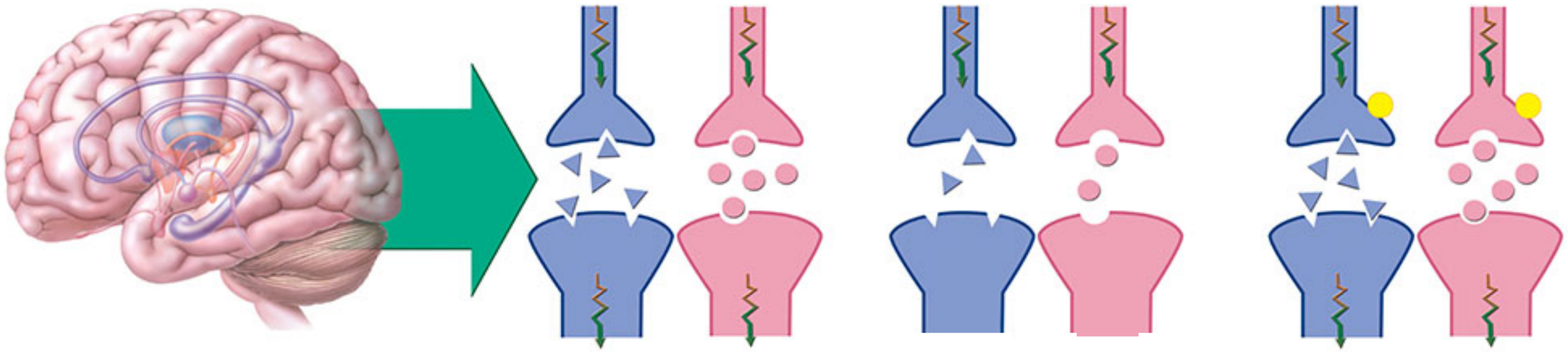
DEPRESJA - MODEL BIOLOGICZNY



Występowanie objawów depresji związane jest z **zaburzeniami neuroprzekaźnictwa** w ośrodkowym układzie nerwowym.

W patomechanizmie depresji istotną rolę odgrywa **obniżenie poziomu neuroprzekaźników - głównie serotoniny** (i noradrenaliny). **Małe stężenie serotoniny w szczelinie synaptycznej** powoduje, że niewiele jej cząsteczek wiąże się z receptorami w błonie postsynaptycznej i **impulsy nerwowe są rzadziej generowane**.

DEPRESJA - MODEL BIOLOGICZNY



ZDROWIE

DEPRESJA

LECZENIE

CHOROBA PARKINSONA



Choroba Parkinsona to samoistna, powoli postępująca, **neurodegeneracyjna** choroba ośrodkowego układu nerwowego. Przyczyna choroby pozostaje nieznana.

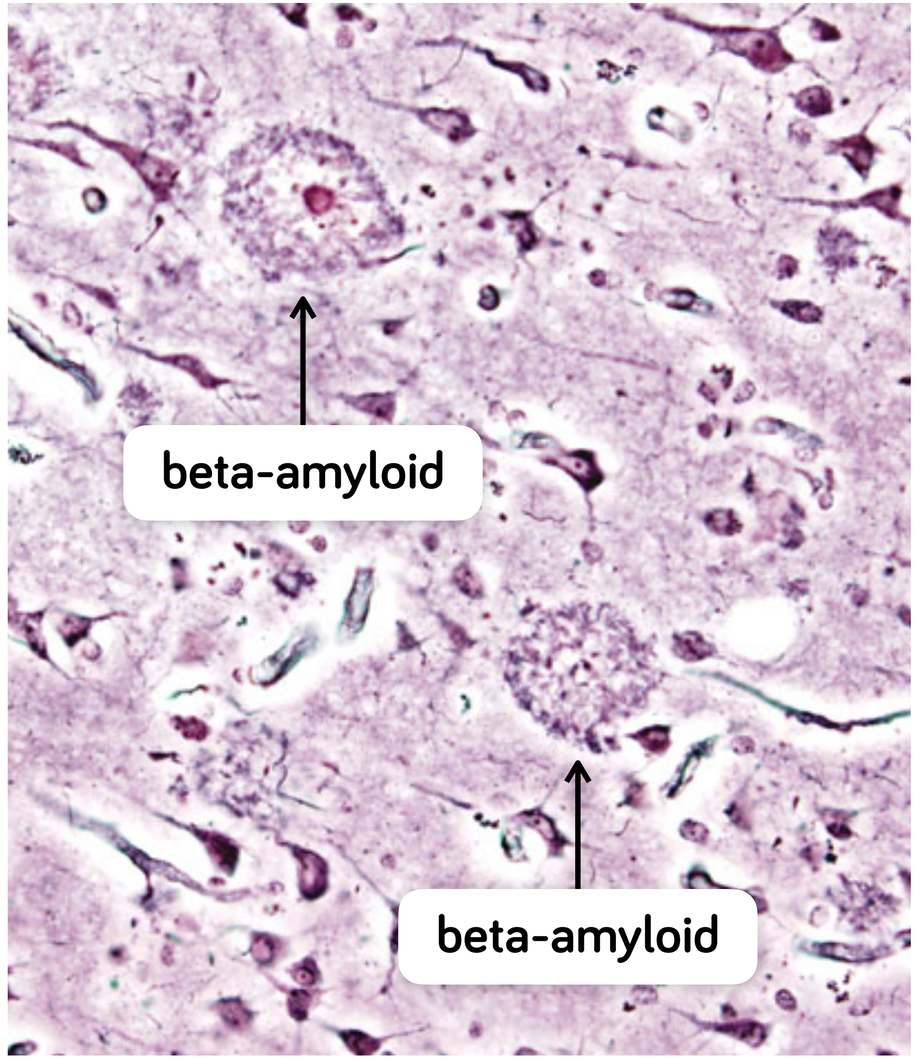
Jej istotą jest **zanik komórek produkujących dopaminę** i znajdujących się w mózgu, co powoduje **zmniejszenie stężenia tego neuroprzekaźnika w synapsach** i **obniżenie przewodnictwa nerwowego**.

Do objawów choroby Parkinsona należą: spowolnienie ruchowe, sztywność mięśni, drżenie spoczynkowe, zaburzenia chodu i postawy.

CHOROBA ALZHEIMERA

Choroba Alzheimera jest chorobą **zwyrodnieniową** mózgu o **nieznanej** przyczynie. Choroba jest **nieuleczalna**, **postępująca** i prowadzi do **śmierci** chorego.

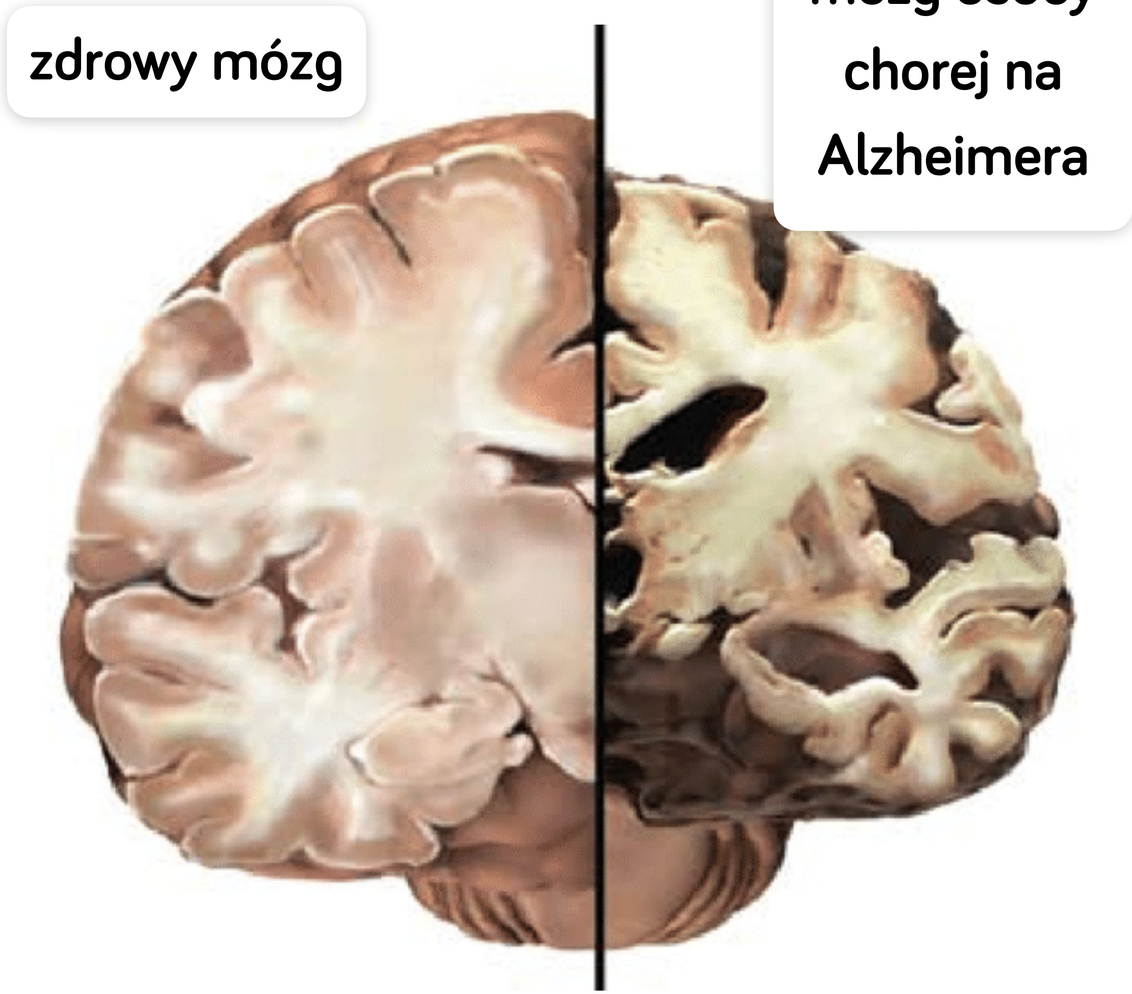
W przebiegu choroby dochodzi do **odkładania się w mózgu białek o patologicznej strukturze**, głównie tak zwanego **beta-amyloidu** i **białka tau**. Pojawienie się tych patologicznych białek prowadzi do **śmierci komórek nerwowych**.



CHOROBA ALZHEIMERA

Zmniejszenie liczby neuronów powoduje **zmniejszenie ilości produkowanych przez nie substancji przekaźnikowych**, które są niezbędne do prawidłowego funkcjonowania mózgu.

W wyniku obumierania neuronów zanika kora mózgowa i mózg chorego ma **mniejszą objętość** niż mózg osoby niechorującej na Alzheimera.



CHOROBA ALZHEIMERA



Choroba Alzheimera rozpoczyna się stopniowym, postępującym zaburzeniem funkcji poznawczych, z zaburzeniami **pamięci świeżej**, czyli dotyczącej niedawnych wydarzeń.

Z postępem choroby pojawić się mogą takie objawy, jak splątanie, drażliwość, agresja, wahania nastroju, trudności językowe, utrata **pamięci długotrwałej**. Chorzy wyłączają się w końcu z życia rodzinnego i społecznego.

Stopniowo tracone są funkcje życiowe, co prowadzi do śmierci chorego.