**Opgave til den påvirkede hjerne – fysiologibogen side 37-45**

**Opgave 1. Hash**

**Optagelse, transport og udskillelse**

Se på figur 29, her ser du strukturen af stoffet tetrahydrocannabionol, THC. Dette stof er det virksomme stof i hash. Stoffet er fedtopløseligt.

* + Hvis du tilsætter stoffet til en blanding af vand og fedt, for eksempel olie og vand, hvor vil du så finde stoffet, i fedt- eller vandfasen?
  + Hvad består cellens membran af?
  + Indeholder blod hovedsagelig vand eller fedt?
  + Hvilken funktion har transport-proteiner i blodet?
  + Hvilen betydning har det at THC er fedtopløselig, når vi ser på optagelsen og transporten af stoffet rundt i kroppen?
  + Definer halveringstid i forhold til rusmidler?
  + Hvilken betydning har det af THC er fedtopløselig, når vi ser på halveringstiden af THC?

**Hjernen**

Se på figur 30, her ser du områderne hippocampus, substantia nigra, lillehjernen og det limbiske system.

* + Hvilken funktion har disse områder af hjernen?
  + Hvordan påvirker THC disse områder?

**Det autonome nervesystem**

* Hvad regulerer det autonome nervesystem, se eventuelt figur 12 side 20.
* Hvad er forskellen på den sympatiske del og den parasympatiske del af det autonome nervesystem?
* Hvordan påvirker THC det autonome nervesystem?

**Den cannabinoide receptor**

På figur 31 kan i se den canabinoide receptor, det er altså den receptor som THC binder sig til sig i hjernen og som dermed for eksempel påvirker lillehjernen

* Definer hvad der menes med en receptor?
* Hvilken type molekyler/forbindelse er en receptor opbygget af?
* Hvad sker der når THC binder sig receptoren?
* Hvad forstås der ved affinitet?
* Hvorfor har en lille mængde THC en stor fysiologisk effekt?
* Den cannabinoide receptor er en såkaldt GABA receptor, hvad sker der når en GABA receptor stimuleres? Se figur 16 side 24

**THC og sundhed**

* Hvilke negative effekter kan der være ved at indtage THC? Forklar virkningsmekanismerne.
* Kan THC bruges som behandling af sygdomme. Forklar virkningsmekanismerne.

**Opgave 2. Ecstasy**

Påvirkning af hjernen – påvirkning af mængden af transmitterstofferne serotonin og dopamin

* Hvad er et transmitterstof og hvilken funktion har det i vores nervesystem?

**Serotonin**

Serotonin er et fremmende transmitterstof, det vil sige at udskillelsen af serotonin medfører at der udsendes flere nerveimpulser.

* Hvilken funktion har serotoninbanerne i hjernen?
* Hvad er en synapse?
* Hvordan medfører ecstasy at der er en større mængde serotonin i synapse kløften?
* Hvordan påvirker det serotoninbanerne at der er en større mængde serotonin i synapsekløfterne?

**Dopamin**

Dopamin er også et fremmende transmitterstof.

* Hvordan påvirker ecstasy mængden af dopamin i synapserne?
* Hvordan påvirker det antallet af nerveimpulser?
* Hvilke områder af hjernen bruger dopamin som transmitterstof?
* Hvilken funktion har disse områder af hjernen?
* Hvad sker der med disse områder, hvis vi indtager ecstasy?

**De skadelige effekter**

Brugen af ecstacy har medfører flere dødsfald, derud over er der flere brugere som har udviklet depression.

* Hvorfor medfører brugen af ecstasy at proteiner denaturer, og hvorfor kan denne denaturering være dødelig?
* Hvorfor sker der ofte en dehydrering af den person som indtager ecstasy?
* Hvordan kan brugen af ecstasy ødelægge en persons nerveceller?

**Opgave 3 Koffein**

**Adenosin**

* Hvilken type forbindelse er adenosin?
* Adenosin medfører en hyperpolarisering i de nerveceller adenosin påvirker. Hvad er en hyperpolarisering?
* Forklar hvordan adenosin skaber en hyperpolarisering?
* Hvilken konsekvens har det for nervecellen at adenosin skaber en hyperpolarisering?
* Hvad bestemmer om en nervecelle kan afsende en nerveimpuls?

**Koffein – en antagonist**

* Hvad forstås der ved en antagonist?
* Hvad sker når koffein hæmmer adenosins effekt?
* Hvorfor kan vi blive afhængige af koffein

**Kaffe og sundhed:**

* Hvilke akutte fysiologiske virkninger er der af kaffedrikning (både på hjerne og krop – eksempelvis blodkar, tarmsystem, energiomsætning…osv).
* Hvilke effekter kan der være af langvarig kaffedrikning?
* Er der dokumenteret sundhedsmæssige fordele ved kaffedrikning?