

- 1 I denna uppgift ska du läsa följande vetenskapliga artikel och utifrån den svara på 15 frågor. Det är en bra strategi att läsa igenom alla frågorna innan du läser artikeln eftersom frågornas ordning inte nödvändigtvis följer den ordning olika områden avhandlas i artikeln.

Artikeln det rör sig om är

Bodenmann S, et al. Polymorphisms of ADORA2A modulate psychomotor vigilance and the effects of caffeine on neurobehavioural performance and sleep EEG after sleep deprivation. *Br J Pharmacol.* 2012 Mar;165(6):1904-1913.

Enligt denna studie minskar koffein sömnhet genom att blockera adenosinreceptorer, mätt med reaktionstiden för psykomotorisk funktion.

Vilken adenosinreceptor modulerar specifikt effekten av koffein på psykomotorisk hastighet?

Välj bäst svar:

- ☐ adenosin A_{1A} receptor
- ☐ adenosin A_{2A} receptor
- ☐ adenosin A_{2B} receptor
- ☐ adenosin A_{3A} receptor
- ☐ adenosin A_{3B} receptor



Totalpoäng: 1

- 2 Adenosins verkan bidrar till individuella skillnader i sömnkvalitet enligt den inledande informationen.

Vilken genetisk variation i adenosinreceptorgenen modulerar känslighet för sömnstörande reaktioner på koffein?

Välj bäst svar:

- ☐ G-till-A substitution
- ☐ T-till-A substitution
- ☐ C-till-G substitution
- ☐ C-till-T substitution
- ☐ A-till-G substitution



Totalpoäng: 1

- 3 Sömnstudier som involverar mänskliga försökspersoner måste definiera inklusions- och exklusionskriterier där exklusionskriterierna är avgörande för studiens tillförlitlighet. Vilka försökspersoner uteslöts från att delta i denna sömnstudie?

Välj bäst svar:

- ☐ försökspersoner med vanligt koffeininlag
- ☐ icke rökande försökspersoner
- ☐ försökspersoner med måttlig sömnighet under dagen
- ☒ försökspersoner med sömnapné 
- ☐ försökspersoner med vanligt alkoholintag

Totalpoäng: 1

- 4 Geners namn är vanligtvis förkortade och presenteras som en akronym. Vad kodar ADORA2A?

Välj bäst svar:

- ☒ adenosin A2A receptor 
- ☐ adenosin haplotyp 2A
- ☐ adenosinreceptor 2A
- ☐ alfa-2 adrenerg receptor
- ☐ adrenoreceptor A2-alfa

Totalpoäng: 1

- 5 ~~Humandata, som erhållits i den här artikeln, tenderar att vara mer olikartade än data som erhålls från en genetiskt homogen djurmodell. Därför krävs olika statistiska tillvägagångssätt och faktorer i olika modaliteter för att tolka data från en humanstudie.~~
~~Vilken faktor inom ämnet har den högsta modaliteten i den här artikeln?~~

Välj bäst svar:

- ☐ ~~behandling~~
- ☐ ~~krav~~
- ☐ ~~natt~~
- ☐ ~~NREM-sömnavsnitt~~
- ☐ session ✓

Totalpoäng: 1

- 6 Olika typer av datapresentation används i denna vetenskapliga artikel för att kunna tolka resultat som presenteras.
Hur visas resultatet i figur 1?

Välj bäst svar:

- ☐ flödesdiagram
- ☐ Gantt-diagram
- ☐ linjediagram ✓
- ☐ Ridgeline-diagram
- ☐ tillväxtdiagram

Totalpoäng: 1

- 7 Reaktionstiden och dess variation används som ett resultatmått på ihållande vakenhet. Den här artikeln jämför bärare av olika haplotyper.

Vilken haplotyp kännetecknas av en snabbare reaktionstid än andra haplotypbärare?

Välj bäst svar:

- ☐ HT1
- ☐ HT2
- ☐ HT3
- ☐ HT4
- ☐ HT5



Totalpoäng: 1

- 8 Ansamlingen av sömntryck under förlängd vakenhet kan kvantifieras som den genomsnittliga elektroencefalografiska spektrala kraften (*power*) hos ett vakande under loppet av sömnbrist. Detta har mätts i denna studie och parvis jämförts över alla studerade HT-haplotyper.

Vad var författarnas slutsats av dessa jämförelser när det gäller ackumulerat sömnbehov?

Välj bäst svar:

- ☐ HT1-haplotyp mindre än icke-HT1-haplotyper
- ☐ HT2-haplotyp större icke-HT2-haplotyper
- ☐ HT3-haplotyp större än icke-HT3-haplotyper
- ☐ HT4-haplotyp liknande icke-HT4-haplotyper
- ☐ HT5-haplotyp mindre än icke-HT5-haplotyp



Totalpoäng: 1

- 9 F-värdet var i studien ett verktyg som används för att bedöma betydelsen av skillnader mellan olika testgrupper.

Vad motsvarar ett högt F-värde i tabell 1?

Välj bäst svar:

- ☐ värdena inom varje enskild testgrupp var högre än de mellan testgruppernas medelvärden
- ☐ variationen inom varje testgrupp var hög jämfört med urvalets medelvärde
- ☐ variationen mellan testgrupperna var stor jämfört med variationen inom varje testgrupp ✓
- ☐ restvariationen var stor i förhållande till variationen mellan testgrupperna
- ☐ medelkvadraten mellan grupperna var lägre än medelkvadratfelet

Totalpoäng: 1

- 10 Figur 3 är en sammansatt figur som visar reaktionstiden för svar under vakna timmar. Det återspeglar effekterna av koffein och modafinil på psykomotorisk vaksamhetstid (PVT).

Vad beskrivs i figur 3A?

Välj bäst svar:

- ☐ modafinil förbättrade inte PVT-respons i icke-HT4
- ☐ koffein förbättrade inte PVT-respons i HT4 ✓
- ☐ modafinil förbättrade PVT-respons i HT4
- ☐ PVT-respons förbättrades i HT4 av modafinil
- ☐ koffein förbättrade PVT-respons i icke-HT4

Totalpoäng: 1

- 11 Figur 4 visar EEG-*slow-wave*-aktiviteten under sömnrebound efter sömnbrist. Hur påverkar ADORA2A-haplotypen i figur 4 *rebound-slow-wave*-aktiviteten efter sömnbrist?

Välj bäst svar:

- ☐ koffein ökade sömnrebound i HT4-haplotyper
- ☐ HT4-haplotyper liknade icke-HT4-haplotyper
- ☐ koffein ökade sömnrebound i HT4-haplotyper
- ☐ koffein ökade sömnrebound i icke-HT4-haplotyper
- ☐ koffein minskade sömnrebound i icke-HT4-haplotyper



Totalpoäng: 1

- 12 Forskningsstudiens begränsningar beror på praktiska och teoretiska begränsningar. Vilken begränsning av denna studie kräver ytterligare arbete för att lokalisera den underliggande mekanismen?

Välj bäst svar:

- ☐ mätte bara människor i laboratoriet
- ☐ endast en liten provstorlek per delmängd av polymorfa varianter testades
- ☐ endast sömn-vak reglering testad
- ☐ ingen a priori-hypotes formulerades
- ☐ endast en delmängd av alla kända polymorfa varianter testades



Totalpoäng: 1

- 13** Artikeln tar upp moduleringen av sömn. Sömn är inte bara frånvaron av vakenhet. I stället regleras sömn och vakenhet aktivt av hjärnan och kan påverkas av yttre faktorer, som ljus och koffein.

Vilka mekanismer ligger bakom sömn och vakenhet?

Välj bäst svar:

- ☐ interaktion mellan ultradiska cykler i hypotalamus och binjure
- ☐ benägenhet för REM (rapid eye movement) sömn
- ☒ interaktion mellan cirkadiska och homeostatiska processer
- ☐ GABA-ergisk hämning av histaminerga neuronala kretsar
- ☐ kombination av visuella och perifera klockor

Totalpoäng: 1

- 14** Sömnstudieprotokollet i artikeln innebär att deltagarna ska stanna i sömnlaboratoriet för att slutföra två experimentella block.

Hur länge hade försökspersonerna hållit sig vakna under dessa block?

Välj bäst svar:

- ☒ 2 dagar och 1 natt
- ☐ 1 natt och 1 dag
- ☐ 3 dagar och 2 nätter
- ☐ 4 dagar i följd och 2 nätter
- ☐ 2 nätter i följd och 1 dag

Totalpoäng: 1

- 15** Reaktionstiden för svar i psykomotorisk vaksamhetstest (PVT) vid 90:e percentilen visas för alla haplotyper i figur 1.
Efter hur många timmars vakenhet registrerades den lägsta svarshastigheten för dem med HT4-hapotyp?

Välj bäst svar:

☐ 6

☐ 8

☐ 14

☒ 24



☐ 33

Totalpoäng: 1