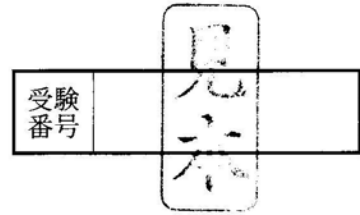


'15

後期日程



医学部保健学科小論文 I 問題

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで問題の冊子を開いてはいけません。
2. 本冊子のページ数は5ページです。問題に落丁、乱丁、印刷不明な箇所があった場合は申し出てください。
3. 下書用紙のほか、問題冊子の余白を下書きに利用してください。
4. 受験番号と氏名は解答用紙の所定の欄に記入してください。
5. 解答は必ず解答用紙の所定の各欄に記入してください。
6. 解答用紙は① a, ① b, ② a, ② b, ② cの5枚です。
7. 解答用紙を持ち帰ってはいけません。
8. 問題冊子および下書用紙は持ち帰ってください。

1 次の文章を読んで、問A～Dに答えなさい。

人間の叡智をもって克服しようとした睡眠は、起きている時の人間に特有な高次の脳機能や豊かな感情と違って、他の生物と共通の仕組みで制御されている。眠っている時には、私たちは人間でなく霊長目に属するただの哺乳類になる。人間に特有の高度な判断能力や複雑な心の働きを考えずに、哺乳類の一種という視点で研究を進めることが睡眠研究の前提となる。

およそ数億年前から地球上の環境が生物の繁栄に好ましいものになってきた。植物が繁殖し、食物が豊富になった。こうした中で、脊椎動物の中から恐竜や鳥類、哺乳類といった恒温動物が出現した。恒温動物は、それまで繁殖していた魚類、両生類、爬虫類と異なり、エネルギーを燃やし続けることで常に体内の温度を一定に保っている。⁽¹⁾ 外気温が低くなると活動ができなくなる変温動物と比べて、身体の内環境を自ら一定のレンジに保つことのできる恒温動物では、環境に対する適応力は大幅に飛躍した。反面、体温を保つために常にエネルギーを燃やし続けなければならず、変温動物と比べると大量の食物が必要となった。そのため、食物の欠乏にはひどく弱い。

鳥類や哺乳類のような恒温動物は、さらに内外からの情報を処理し、身体をよりうまく働かせるための脳を発達させた。脳の発達によって適応力は飛躍的に高くなった。⁽²⁾ その頂点にいるのが人間である。しかし、これらの高等動物で発達した脳は、体温を一定に保つ恒温動物としての限界をさらに超えて、膨大なエネルギーを消費する。そして、活性酸素のような有害な老廃物も産生するし、機能変調が起りやすいという脆弱性^{ぜいじやくせい}を持つ。長時間働かせていると身体が供給できるエネルギー量では足りなくなる。これを防ぎ、脳をうまく働かせるために休息を上手に管理する技術が不可欠になった。これが睡眠であり、身体が休む時間帯に脳をうまく鎮静化して休息・回復させ、必要な時に高い機能状態の覚醒を保証する機能を持つに至った。つまり、高等な哺乳類にとって、睡眠とは、身体が休む時に、脳の活動をしっかり低下させ休養させるシステムなのだ。

このシステムは実は意外にシンプルな仕組みでできている。体内の温度を積極的に下げることで、まるで変温動物のようになって脳と身体をしっかりと休息させ

なのだ。皮膚から熱を積極的に逃がすシステムが働くと、身体の内部の温度が下がると同時に、頭の内部にある脳の温度が下がっていく。体内の温度が下がると、生命を支えている体内の化学反応が不活性化する。つまり、代謝が下がり、休息状態になる。

人間は手先や足先から熱を逃がすシステムが作動すると、体内の温度、そして脳の温度が下がり始めだんだんと眠くなることが1999年に明らかにされた。赤ちゃんの手が温かくなるのは眠たいサインだとよくいわれるが、これは生理学的にも正しい。熱を逃がして脳の温度を下げ、眠気を誘って脳を休ませているのだ。大人も同様に、夜になると自然に眠たくなるのはこうした機構が働いているからだ。冷え性で手が冷たくなりやすい人は、熱を逃がすのが下手で不眠になりやすいということがわかった。熱を逃がす時に重要な働きをするのは、手背(手しゅはいの甲)、足背(足そくはいの甲)、太ももの内側などである。こうした皮膚部分はラジエーターの役割をしているとも考えられる。

一日の中での眠気の変動は体内の温度と連動している。徹夜で帰宅した後、昼間に眠ろうとしてもぐっすり眠れないのは、昼間なので体内の温度が上昇したままの状態だからだ。時差ぼけでなかなか眠れないのも同じ理由だ。時差地域で昼間に眠たくなるのは体温が下がっている時にあたるからだ。恒温動物となつて、脳が発達するにしたがつて睡眠が発達してきたことから考えると、活動のために体内温度を保って生活する動物が体内の温度を下げ、脳の温度も下げ、これを強制的に休ませることに睡眠の意義があると考えていいだろう。

(4)
(内山真：「睡眠のはなし」中公新書より一部改変して引用)

問A 下線部常に体内の温度を一定に保っていることによって、どのような利点と欠点があるか、簡潔に説明しなさい。

問B 下線部脳を発達させたことで、どのような問題が生じたか、簡潔に説明しなさい。

問C 下線部シンプルな仕組みとはどのような仕組みか、簡潔に説明しなさい。

問D 下線部睡眠の意義とはどのようなことか、簡潔に説明しなさい。

2

次の英文を読んで、問 1 ~ 5 に日本語で答えなさい。

If you are a pet person, there is probably nothing you'd like more than to take your four-legged friend to work with you. And if the latest research is any indication, you'd probably be a lot happier and less stressed on the job if you did.

In a preliminary study published in the International Journal of Workplace Health Management, scientists found that people who took their dogs to work ⁽¹⁾ reported lower stress throughout the day than employees without pets or those who had pets but didn't take them to work.

Many previous studies have linked the presence of pets with less stress and better health. In studies in hospitals and nursing homes, for example, animals, whether on short visits or longer stays, have contributed to lower blood pressure, faster recovery from surgery and even improvements in depression for patients. So Randolph Barker, a professor of management at Virginia Commonwealth University's School of Business, wondered how much benefit employees could get from having a furry friend with them on the job.

Barker conducted his study at Replacements Ltd., a company in Greensboro, N.C., that provides retail, repair and manufacturing services. For the past 15 years, the company has allowed employees to take their dogs to work with them, and at any given time, about 20 to 30 dogs wander the place, from the reception desk to the manufacturing areas. For their weeklong study, Barker and his team recruited 75 employees to participate. Each morning upon waking, the employees took their own saliva samples, so scientists could measure their cortisol, or stress hormone, levels. The participants also completed surveys about their stress levels four times a day.

Dog owners who took their pets to work were asked to take their pets every other day, so the scientists could compare their stress levels on days the dogs were present and on the days they weren't.

Overall, Barker found that employees who took their pets to work had the lowest stress, and that their scores on a stress test were 10 to 20 points lower than those of employees who didn't take their dogs to work or who didn't own pets at all. Dog owners who took their pets to work showed slightly higher stress levels on days they weren't allowed to take their companion with them. Interestingly, those with the highest stress scores were pet owners who did not take their dog to work. Their scores were more than twice as high as employees who took their animals to the workplace.

The groups also did not differ significantly on their feelings about how much support they received from the company, their job satisfaction or their feelings of commitment to the organization. But, says Barker, when taken as a whole, all of the employees — those who took their pets to work, those who didn't and those who didn't have any pets — scored higher on job satisfaction than the industry norm. And that suggests that pets may have an overall positive effect on stress and performance in a workplace, Barker says.

"If people feel stress in the workplace, typically research shows that is linked to various behavioral outcomes — lower job performance, poor decision-making, work accidents and aggressive behavior. Having animals around can⁽²⁾ literally be a guard against these outcomes and may help individuals cope much more effectively with situations that can cause stress in the workplace," says Barker.

So although the employees in the study didn't differ much on their reports of job satisfaction or commitment to the organization, regardless of their pet status, all of the company's employees may have benefited on the whole from having pets around. The researchers note that people without pets or who had left their pets at home tended to talk to their co-workers with pets and offered to take the animals for walks during breaks. Such increased communication⁽³⁾ can foster stronger bonds and promote a better social environment, which can lead to employees feeling more wanted and part of an organization, Barker

says. “Having pets around tended to increase communication, and that may have a positive bearing on people’s perception of their satisfaction, involvement and commitment to a company,” he says.

But of course not everyone is a pet lover, and for those who are either
⁽⁴⁾allergic to animals or not fond of having them underfoot around a workplace,
they can be an additional source of stress. So employers who are considering bring-your-pet-to-work days should develop policies that respect all employees’ opinions, and find appropriate ways of ensuring that pets and people can coexist — stress-free.

(<http://healthland.time.com>: March 30, 2012 より一部改変して引用)

(注) furry	毛皮を着た
N.C.=North Carolina	ノースカロライナ(米国東部の州)
saliva	唾液
cortisol	(生化学)コルチゾール
co-worker(s)	同僚, 仕事仲間
allergic	アレルギー体質の, アレルギー性の
underfoot	足の下に, 足元に

問 1 下線部(1)はどのようなことを述べているのか, 説明しなさい。

問 2 過去 15 年間にわたって, リプレイスマンツ社は社員にどのような行動を許してきたか。また, 社内ではどのような光景が見られるか。説明しなさい。

問 3 下線部(2)はどのようなことを述べているのか, 説明しなさい。

問 4 下線部(3)はどのような行動を指しているのか, 具体的に述べなさい。

問 5 下線部(4)はどのようなことを述べているのか, 説明しなさい。