



川俣サイクルロゲイニング大会 2023

チーム名

氏名

点

それぞれのクイズの正しいと思う答えの欄に☑してください。

学ぶ1 放射能・放射線について

第1問

放射能は、放射線を出す性質や能力のことだ。

☐ 答えは○ ☐ 答えは×

第2問

人体が受ける放射線の影響度合いは、ベクレル(Bq)という単位で示す。

☐ 答えは○ ☐ 答えは×

第3問

体内に取り込まれた放射性物質は、体外に排出されず、体内に留まる性質がある。

☐ 答えは○ ☐ 答えは×

第4問

身の回りの放射性物質は、原発事故によって存在するようになり、その前は身の回りにはなかった。

☐ 答えは○ ☐ 答えは×

第5問

放射線によって体に受けた損傷は癒されることがない。

☐ 答えは○ ☐ 答えは×

第6問

放射線被ばくの影響は子や孫に遺伝しない。

☐ 答えは○ ☐ 答えは×

学ぶ2 食品と放射能について

第1問

川俣町では食品中の放射性物質について、基準値を超える食品が流通することがないようモニタリング検査を行っている。

☐ 答えは○ ☐ 答えは×

第2問

モニタリング検査の基準値を超えた食品が見つかった場合、回収・廃棄はしない。

☐ 答えは○ ☐ 答えは×

学ぶ3 ALPS処理水について

第1問

トリチウムは私たちの体の中には存在しない。

☐ 答えは○ ☐ 答えは×

第2問

魚の体内トリチウム濃度は、その魚が生息する海水中の濃度と同程度である。

☐ 答えは○ ☐ 答えは×

第3問

トリチウム以外の放射性物質について、世界基準の安全確保の考えに基づき設定している規制基準を満たすまで、取り除けるものは徹底的に取り除き、大幅に薄めてから海に流す。

☐ 答えは○ ☐ 答えは×



学ぶ 1. 放射能・放射線について(解答)

第1問 放射能は、放射線を出す性質や能力のことだ。

正解



たき火に例えると、たき火から出される熱が放射線で、熱を出す能力を持った火が放射能となります。

●放射性物質／放射線を出す能力を持った物質 ●放射能／放射線を出す能力のこと

●放射線／放射性物質から出される粒子や電磁波のこと

第2問 人体が受ける放射線の影響度合いは、ベクレル(Bq)という単位で示す。

正解



人体が放射線を受けることを被ばくと言います。被ばく量によって影響の度合いが異なります。被ばくによる影響の度合いはシーベルト(Sv)で表します。ベクレル(Bq)は放射性物質が放射線を出す能力(放射能の強さ)を表す単位です。放射性物質の種類によって放出される放射線の種類や強さが異なりますので、Bq(ベクレル)で示した放射能が同じ数値であっても、放射性物質の種類が違えば、人体に与える影響の大きさは異なります。このため、人間が放射線を受けた場合の影響度を示す「Sv(シーベルト)」という単位を設けて、人体への影響を統一的に表せるようにしています。

「Sv(シーベルト)」は、時間あたりで使われます。「ミリシーベルト／年、マイクロシーベルト／時間」

よく見る数値と単位「1ミリシーベルト／年、0.23マイクロシーベルト／時間、2.1ミリシーベルト／年」

単位について「1シーベルト(Sv)の1,000分の1が1ミリシーベルト(mSv)、その1,000分の1が1マイクロシーベルト(μ Sv)」

第3問 体内に取り込まれた放射性物質は、体外に排出されず、体内に留まる性質がある。

正解



体内に取り込まれた放射性物質は、便・尿等とともに徐々に排出され、体内の放射性物質の量は減少していきます。体内に取り込まれた物質の滞留量が半分になるまでに要する時間を生物学的半減期といいます。生物学的半減期が短い物質は、早くに体外に排出されます。セシウムの場合は、生物学的半減期は約90日です。

第4問 身の回りの放射性物質は原発事故によって存在するようになり、その前は身の回りにはなかった。

正解



私たちは昔から、宇宙からの放射線、空気中のラドンや大地などから出る放射線、食品として摂取した放射性カリウムなどから出る放射線など、身の回りから自然放射線を受けています。私たちは毎日少量の放射線を受けおり、自然界から1年間でおよそ2.1ミリシーベルトの放射線を受けています。

第5問 放射線によって体に受けた損傷は癒されることがない。

正解



放射線被ばくによって、DNAが損傷を受けます。DNAが損傷を受けるのは、放射線によってのみではなく、紫外線や化学物質や呼吸によって体内に取り込んだ酸素などによっても損傷を受けます。私たちの体は、生まれながらにしてDNAの傷を癒す方法を身に付けています。したがって、少量の放射線被ばくは健康を損ねることにはなりません。

第6問 放射線被ばくの影響は子や孫に遺伝しない。

正解



広島や長崎の原爆被爆生存者の健康調査が今でも継続的に行われていますが、遺伝性影響は確認されていません。



学ぶ 2. 食品と放射能について(解答)

第1問

川俣町では食品中の放射性物質について、
基準値を超える食品が流通することがないように
モニタリング検査を行っている。

正解



川俣町を含む福島県では計画的なモニタリング検査(食品に含まれる放射能の測定)を行っていて、その結果、モニタリング検査をパスした安全な食品だけが市場に流通しています。

第2問

モニタリング検査の基準値を超えた食品が見つかった場合、
回収・廃棄はしない。

正解



食品の安全性を確保するために、食品中の放射性物質に関する健康影響(リスク)を評価し、基準値を設定し、原子力災害対策本部が定めたガイドラインを基に各都道府県が検査計画を決めて、出荷前にモニタリング検査を行っています。検査によって基準値を超えた食品が見つかった場合は、回収・廃棄されます。著しく高濃度の放射性物質が検出された場合には、「出荷制限」に加え、自家栽培された農作物などを食べることも控えるよう「摂取制限」が行われます。国のガイドラインに定められた条件を満たし、安全性が確認された食品は、都道府県からの申請により、出荷制限・摂取制限が解除されます。

学ぶ 3. ALPS処理水について(解答)

ALPS処理水は、トリチウム以外の放射性物質が安全に関する規制基準値を確実に下回るまで多核種除去設備(ALPS; アルプス)等で浄化処理された水のことで、放射性物質であるトリチウム(3重水素)は水素ですので、普通の水素と酸素とくっついて存在して、水そのものの振る舞いをするので、ALPSで除去はできず、完全に浄化することが難しい物質です。

第1問

トリチウムは私たちの体の中には
存在しない。

正解



上空の空気分子に宇宙から飛来する宇宙線が衝突して反応を起こしてトリチウム(三重水素)を生成します。生成されたトリチウムが地上に降りてくるなどして、地球上どこにでもトリチウムはあります。トリチウムは水素のなかまなので水と一体。雨水、海水、水道水などにはもちろん、私たちの体の中にも存在します。

第2問

魚の体内トリチウム濃度は、
その魚が生息する海水中の濃度と同程度である。

正解



トリチウムは水の形をとっているため、体内に入っても蓄積されにくく、吸収されて排出されます。

第3問

トリチウム以外の放射性物質について、世界基準の安全
確保の考えに基づき設定している規制基準を満たすまで、
取り除けるものは徹底的に取り除き、大幅に薄めてから
海に流す。

正解



タンク(約千基)に貯められている水は東京ドーム1杯分程度ですが、その中のトリチウムは目薬1本分です。タンク内の水を約100倍以上に大幅に薄めます。希釈の結果、トリチウムの濃度は、WHO(世界保健機関)飲料水基準の10,000ベクレル/ℓの1/7程度にして、海中に放出します。海水中で拡散されて薄められた結果、海水中のトリチウム濃度は、水道水と同じレベルになります。