



# BEZPEČNOSTNÍ LIST

Podle nařízení Komise (EU) 2020/878 ze dne 18. června 2020, kterým se mění příloha II nařízení (ES) č. 1907/2006

## UHELNÁ ČERŇ

### ODDÍL 1: Identifikace látky/směsi a společnosti/podniku

#### 1.1 Identifikátor výrobku

Chemický název: Uhelná čerň

Číslo CAS: 1333-86-4

Registrační číslo REACH: 01-2119384822-32-XXXX

EINECS-RN: 215-609-9

Nanoforma: Uhelná čerň jsou podle nařízení Komise (EU) 2018/1881 klasifikovány jako nanoforma.

Tento bezpečnostní list platí pro následující jakosti:

Birla Carbon™
3031
3034
3035
3051

#### 1.2 Příslušná určená použití látky nebo směsi a nedoporučená použití

Příslušná určená použití: Přísada pro plasty a pryže; pigment; chemické činidlo, přísada pro baterie, žáruvzdorné hmoty, různé.

Nedoporučená použití: Pigmenty do tetovacích barev pro člověka.

#### 1.3 Podrobné údaje o dodavateli bezpečnostního listu

Výrobce: Viz Oddíl 16  
Birla Carbon U.S.A., Inc.  
1800 West Oak Commons Court  
Marietta, Georgia 30062, USA  
+1 (800) 235-4003 nebo +1 (770) 792-9400

Adresa elektronické pošty: [BC.HSE@adityabirla.com](mailto:BC.HSE@adityabirla.com)

Telefonní čísla pro naléhavé situace:

Telefonní čísla pro naléhavé situace – VERISK3E					
Argentina	+54 11 5219 8871	China/Asia Pacific	+86 4001 2035 72	Americas	+1 760 476 3961
Australia	+61 280 363 166	Korea	+82 070 4732 5813	Asia Pacific	+1 760 476 3960
Brazil	+55 11 4349 1907	Mexico	+52 55 41696225	Europe	+1 760 476 3962
Chile	+56 44 8905208	Peru	+51 1 708 5593	Middle East/Africa	+1 760 476 3959
Colombia	+57 601 344 1317	Thailand	+66 2105 6177	Non-Region Specific	+1 760 476 3971
China	+86 4001 2001 74	United Kingdom	+0 800 680 0425	US & Canada	+1 866 519 4752

## ODDÍL 2: Identifikace nebezpečnosti

### 2.1 Klasifikace látky nebo směsi

Evropská unie: V souladu se směrnicí (ES) 1272/2008 (CLP) není nebezpečnou látkou.

### 2.2 Prvky označení

Piktogram: Žádný

Signální slovo: Žádné

Věty o nebezpečnosti: Žádné

Pokyny pro bezpečné zacházení: Žádné

### 2.3 Další nebezpečnost

Tato látka je podle normy Spojených států OSHA Hazard Communication Standard (29 CFR 1910.1200) (OSHA norma ohledně informací o nebezpečnosti (29 CFR 1910.1200)) z roku 2012 a kanadského nařízení Hazardous Products Regulation (HPR) (Nařízení o nebezpečných produktech) z roku 2015 považována za nebezpečnou jako hořlavý prach. Signální slovo, věty o bezpečnosti a pokyny pro bezpečné zacházení ve Spojených státech a Kanadě jsou: VAROVÁNÍ Může produkovat prach v koncentracích, kdy mohou vznikat hořlavé směsi se vzduchem. Zabraňte kontaktu se všemi zdroji vznícení včetně žáru, jisker a ohně. Zabraňte hromadění prachu, zmenšíte tak nebezpečí výbuchu. Nevystavujte teplotám vyšším než 300 °C. Nebezpečné produkty hoření mohou zahrnovat oxid uhelnatý, oxid uhličitý, oxidy síry a organické produkty.

Oči: Může způsobit vratné mechanické podráždění.

Kůže: Může způsobit vratné mechanické podráždění, znečištění a vysušení pokožky. U lidí nebyly hlášeny žádné případy senzibilizace.

Vdechování: Může být dráždivý pro dýchací cesty. Zajistěte místní odvětrávání. Viz Oddíl 8.

Požítí: Neočekávají se nepříznivé účinky na zdraví.

Karcinogenita: Uhelná čern je na seznamu Mezinárodní agentury pro výzkum rakoviny (International Agency for Research on Cancer – IARC) ve Skupině 2B (*možný karcinogen pro člověka*). Viz Oddíl 11.

## ODDÍL 3: Složení/informace o složkách

### 3.1 Látky

3.1.1 Uhelná čern (amorfní) 100 %

Uhelná čern jsou podle nařízení Komise (EU) 2018/1881 klasifikovány jako nanoforma. Naše Uhelná čern produkty se skládají z kulovitých, amorfních částic, kde více než 50 % základních částic je v rozmezí velikosti 1-100 nm

3.1.2 Číslo CAS: 1333-86-4

3.1.3 EINECS-RN: 215-609-9

#### **ODDÍL 4: Pokyny pro první pomoc**

- 4.1 Popis první pomoci
- Vdechování: Vezměte postižené osoby na čerstvý vzduch. V případě nutnosti obnovte normální dýchání prostřednictvím standardních opatření první pomoci.
- Kůže: Opláchněte pokožku jemným mýdlem a vodou. V případě přetrvání symptomů vyhledejte lékařskou pomoc.
- Oči: Důkladně vypláchněte oči velkými objemy vody při otevřených očních víčkách. V případě rozvoje symptomů vyhledejte lékařskou pomoc.
- Požítí: Nevvolávejte zvracení. Je-li postižený při vědomí, dejte mu několik sklenic vody. Nikdy nepodávejte cokoli ústy osobě, která není při vědomí.
- 4.2 Nejdůležitější akutní a opožděné symptomy a účinky
- Symptomy: Pokud expozice přesáhne expozičními limity na pracovišti, dráždí oči a dýchací ústrojí. Viz Oddíl 2.
- 4.3 Pokyny týkající se okamžité lékařské pomoci a zvláštního ošetření
- Poznámka pro lékaře: Ošetřete dle příznaků

#### **ODDÍL 5: Opatření pro hašení požáru**

- 5.1 Hasiva
- Vhodná hasiva: Používejte pěnu, oxid uhličitý (CO<sub>2</sub>), hasící prášek nebo vodní mlhu. V případě použití vody se doporučuje mlhový sprej.
- Nevhodná hasiva: Nepoužívejte vysokotlaká média, která by mohla zapříčinit tvorbu potenciálně výbušné směsi prachu a vzduchu.
- 5.2 Zvláštní nebezpečnost vyplývající z látky nebo směsi
- Zvláštní nebezpečí vyplývající z chemické látky: Nemusí být zřejmé, že uhelná čerň hoří, dokud se materiálem nepohne a nejsou viditelné jiskry. Uhelná čerň, která hořela, by měla být důkladně pozorována po nejméně 48 hodin, aby bylo zajištěno, že není přítomen žádný doutnající materiál.
- Nebezpečné produkty hoření: Oxid uhelnatý (CO), oxid uhličitý (CO<sub>2</sub>) a oxidy síry.
- 5.3 Pokyny pro hasiče
- Zvláštní ochranné prostředky pro hasiče: Použijte úplné ochranné hasičské vybavení včetně samostatného dýchacího přístroje (SCBA). Mokrý uhlíkový čerň vytváří velmi klzké povrchy.

#### **ODDÍL 6: Opatření v případě náhodného úniku**

- 6.1 Opatření na ochranu osob, ochranné prostředky a nouzové postupy
- Osobní bezpečnostní opatření: Vlhká uhlíková čerň vytváří povrchy klzké pro chůzi. Zamezte tvorbě prachu. Používejte náležitá osobní ochranná pomůcky a ochranu dýchacích cest. Viz Oddíl 8.
- Pro pracovníky zasahující v případě nouze: Používejte osobní ochranné prostředky doporučené v Oddílu 8.
- 6.2 Opatření na ochranu životního prostředí
- Ekologická bezpečnostní opatření: Uhlíková čerň nepředstavuje významná rizika pro životní prostředí. Je-li to možné, zadržte uniklý produkt na zemi. Jako základ dobré praxe minimalizujte

kontaminaci odpadní vody, půdy, podzemní vody, kanalizačních systémů nebo objemů vody.

### 6.3 Metody a materiály pro omezení úniku a pro čištění

Metody pro omezení úniku: Zamezte dalším únikům nebo rozlití, je-li to bezpečné.

Metody pro čištění: Drobné zbytky by měly být vakuově odsáty, pokud je to nezbytné. Zametání nasucho se nedoporučuje. Doporučuje se používat vysavač vybavený HEPA (vysoce účinné čištění vzduchu) filtrací. V případě nezbytnosti snižte prašnost při zametání nasucho lehký rozprašovač vody. Objemné zbytky mohou být naházeny do kontejnerů. Viz Oddíl 13.

### 6.4 Odkaz na jiné oddíly

Odkaz na jiné oddíly: Viz Oddíl 8. Viz Oddíl 13.

## **ODDÍL 7: Zacházení a skladování**

### 7.1 Opatření pro bezpečné zacházení

Pokyny pro bezpečné zacházení: Zamezte tvorbě prachu. Nevdechujte prach. Zajistěte místní odvětrávání, abyste minimalizovali tvorbu prachu. Nepoužívejte stlačený vzduch.

Provedte preventivní opatření proti výbojům statické elektřiny. Přijměte adekvátní bezpečnostní opatření, jako například elektrické uzemnění a spojení nebo inertní atmosféru. Za určitých podmínek může být nutné uzemnění zařízení a dopravních systémů. Bezpečné pracovní postupy zahrnují odstranění možných zdrojů vznícení v blízkosti prachu uhelné černě. Stejně tak je vhodné udržovat pořádek, aby se zabránilo hromadění prachu na veškerých površích. Je vhodné odvětrávání konstrukce a údržba pro kontrolu, že koncentrace prachu ve vzduchu jsou nižší než příslušné mezní hodnoty expozice na pracovišti. Pokud je nutné provádět práce se zdroji vznícení, musí být pracoviště zbaveno prachu z uhelné černě.

Obecné hygienické úvahy: S produktem zacházejte v souladu se správnou hygienou v oboru a bezpečnostními postupy.

### 7.2 Podmínky pro bezpečné skladování látek a směsí včetně neslučitelných látek a směsí

Podmínky skladování: Skladujte na suchém, studeném a dobře větraném místě. Uchovávejte stranou zdrojů tepla či vznícení a silných oxidačních činidel.

Uhelnou černě nelze klasifikovat jako látku Divize 4.2 schopnou samoohřevu podle kritérií OSN. Nicméně stávající kritéria OSN pro určení toho, zda je látka schopná samoohřevu, závisí na objemu látky. Tato klasifikace nemusí být platná pro objemnou skladovací nádobu.

Před vstupem do nádob a uzavřených prostor, které obsahují uhelnou černě, otestujte dostatečnou koncentraci kyslíku, přítomnost hořlavých plynů a potenciální toxické kontaminanty vzduchu. Zabraňte hromadění prachu na površích.

Nekompatibilní materiály: Silná oxidační činidla.

### 7.3 Specifické konečné / specifická konečná použití

Opatření pro nakládání s riziky: Podle článku 14.4 nařízení REACH nebyl vypracován scénář expozice, protože látka není nebezpečná.

## **ODDÍL 8: Omezování expozice / osobní ochranné prostředky**

### 8.1 Kontrolní parametry

Směrnice pro expozici: Aktuálně dostupné reprezentativní limity expozice na pracovišti pro uhelnou čerň (číslo CAS: 1333-86-4). Seznam zemí není vyčerpávající.

<u>Země</u>	<u>Koncentrace, mg/m<sup>3</sup></u>
Argentina	3,5, TWA
Austrálie	3,0, TWA, vdechovatelné
Belgie	3,6, TWA
Brazílie	3,5, TWA
Kanada (Ontario)	3,0, TWA, vdechovatelné
Čína	4,0, TWA 8,0, TWA, STEL (15 min)
Kolumbie	3,0, TWA, vdechovatelné
Česká republika	2,0, TWA
Egypt	3,5, TWA
Finsko	3,5, TWA; 7,0, STEL
Francie – INRS	3,5, TWA/VME vdechovatelné
Německo – BeKGS527	0,5, TWA, dýchatelné; 2,0, TWA, vdechovatelné (hodnoty DNEL)
Hong Kong	3,5, TWA
Indonésie	3,5, TWA/NAB
Irsko	3,5, TWA; 7,0, STEL
Itálie	3,5, TWA, vdechovatelné
Japonsko – MHLW	3,0
Japonsko – SOH	4,0, TWA; 1,0, TWA, dýchatelné
Korea	3,5, TWA
Malajsie	3,5, TWA
Mexiko	3,5, TWA
Rusko	4,0, TWA
Španělsko	3,5, TWA (VLA-ED)
Švédsko	3,0, TWA
Velká Británie	3,5, TWA, vdechovatelné; 7,0, STEL, dýchatelné
EU REACH DNEL	2,0, TWA, vdechovatelné; 0,5, TWA dýchatelné
Spojené státy	3,5, TWA, OSHA-PEL 3,0, TWA, ACGIH-TLV®, vdechovatelné 3,5, TWA, NIOSH-REL

\*Projděte si, prosím, aktuální verzi standardu nebo nařízení, které se vztahují na váš provoz.

ACGIH®	Americká konference státních průmyslových hygieniků
mg/m <sup>3</sup>	miligramy na čtvereční metr
DNEL	odvozená úroveň, při které nedochází k nepříznivým účinkům
NIOSH	Národní institut pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci
OSHA	Zákon o zdraví a bezpečnosti na pracovišti
PEL	přípustný expoziční limit
REL	doporučený expoziční limit
STEL	mezní hodnota krátkodobé expozice
TLV	prahová mezní hodnota
TWA	časově vážený průměr, pokud není stanoveno jinak, je osmihodinový (8)

Odhad koncentrace, při které nedochází k nepříznivým účinkům: Nevztahuje se

## 8.2 Omezování expozice

Technické kontroly: Používejte automatické uzávěry a/nebo aspirační větrání pro udržení koncentrací vzdušného prachu na úrovních nižších, než je expoziční limit na pracovišti.

Osobní ochranné prostředky (OOP)

Dýchací: Tam, kde lze u koncentrací ve vzduchu očekávat překračování expozičních limitů na pracovišti, by měly být používány vyzkoušené respirátory čistící okolní vzduch. Používejte přetlakový respirátor s nezávislým přívodem vzduchu, pokud může dojít k nekontrolovanému úniku, pokud nejsou známy úrovně expozice, či tam, kde respirátory čistící okolní vzduch nemusí poskytovat přiměřenou ochranu.

Je-li pro omezení styku s uhelnou černí nutná ochrana dýchacích cest, měly by programy splňovat požadavky příslušného regulačního orgánu pro danou zemi, provincii nebo stát. Vybrané odkazy na normy pro ochranu dýchacích cest jsou uvedeny níže:

- OSHA 29CFR1910.134, ochrana dýchacích cest
- CR592, pokyny pro výběr a použití ochranných prostředků dýchacích orgánů (CEN)
- Německé/Evropské normy DIN/EN 143, ochranné prostředky dýchacích orgánů pro prašné materiály (CEN)

Ochrana rukou: Používejte ochranné rukavice. Používejte ochrannou vazelínu. Umyjte ruce a pokožku jemným mýdlem a vodou.

Ochrana očí a obličeje: Používejte ochranné brýle.

Ochrana kůže: Používejte běžné ochranné oděvy pro minimalizaci styku s pokožkou. Oděvy perte denně. Pracovní oděv byste si neměli brát domů.

Jiné: Pohotovostní oční kapky a bezpečnostní sprcha by měly být v těsné blízkosti. Důkladně umyjte ruce a obličej jemným mýdlem před jídlem a pitím.

Omezování expozice životního prostředí: V souladu se všemi místními legislativními předpisy a požadavky na povolení.

### **ODDÍL 9: Fyzikální a chemické vlastnosti**

#### 9.1 Informace o základních fyzikálních a chemických vlastnostech

Vzhled:	prášek nebo kuličky
Zbarvení:	černý
Zápach:	bez zápachu
Prahová hodnota zápachu:	nevztahuje se
Bod tání / bod tuhnutí:	nevztahuje se
Bod varu a rozmezí bodu varu:	nevztahuje se
Tlak páry:	nevztahuje se
Hustota páry:	nevztahuje se
Oxidační vlastnosti:	nevztahuje se
Bod vzplanutí:	nevztahuje se
Hořlavost:	nehořlavý
Výbušné vlastnosti:	Prach může tvořit se vzduchem výbušnou směs
Mez výbušnosti (vzduch):	
Horní:	není k dispozici
Dolní:	50 g/m <sup>3</sup> (prach)
Rychlost odpařování:	nevztahuje se
Hustota (20 °C):	1,7 – 1,9 g/cm <sup>3</sup>
Objemová hmotnost:	20 – 640 kg/m <sup>3</sup> , 1,25 – 40 lb/ft <sup>3</sup>
Pelety:	200 – 680 kg/m <sup>3</sup>
Prášek (chmýřovitý):	20 – 380 kg/m <sup>3</sup>
Rozpustnost (ve vodě):	nerozpustný
Hodnota pH: (ASTM 1512):	4 – 11 [50 g/l vody, 20 °C (68 °F)]
Rozdělovací koeficient (n-oktanol/voda):	nevztahuje se

Viskozita:	nevztahuje se
Teplota rozkladu:	nevztahuje se
Teplota samovznícení:	>400°C
Minimální teplota vznícení:	>600°C (BAM Furnace) (ASTM 1491-97)
Minimální výbušná koncentrace:	60-500 g/m <sup>3</sup> (ASTM E1515)
Minimální energie vznícení:	>0.5 kJ (ASTM E2019-03)
Energie vznícení:	není k dispozici
Maximální absolutní explozivní tlak:	6-10 bar (VDI 2263 and ASTM E1226-10)
Maximální rychlost nárůstu tlaku:	30 – 400 bar/sec (VDI 2263 a ASTM E1226-88)
Rychlost hoření:	> 45 vteřin (neklasifikováno jako „vysoce hořlavé“ nebo „snadno vznětlivé“)
Kst hodnota:	20-100 bar-m/sec
Nebezpečí výbuchu prachu:	ST1
Teplota rozkladu:	nevztahuje se

## 9.2 Další informace

Vlastnosti částice: Nanoforma (kulová, amorfni, bez povrchové úpravy).

### **ODDÍL 10: Stálost a reaktivita**

#### 10.1 Reaktivita

Reaktivita: Při kontaktu se silnými oxidačními činidly může reagovat exotermicky.

#### 10.2 Chemická stabilita

Stabilita: Stabilní za běžných podmínek okolí.

#### Informace o výbušnosti

Citlivost na mechanické nárazy: Není citlivý na mechanické nárazy.

Citlivost na statický výboj: Prach může tvořit se vzduchem výbušnou směs. Zamezte tvorbě prachu. Nevytvářejte oblak prachu. Proveďte preventivní opatření proti výbojům statické elektřiny. Zajistěte, že veškerá zařízení jsou uzemněná před tím, než budete produkt přesouvat.

#### 10.3 Možnost nebezpečných reakcí

Nebezpečná polymerace: Neobjevuje se.

Možnost nebezpečných reakcí: Stabilní za běžných podmínek.

#### 10.4 Podmínky, kterým je třeba zabránit

Podmínky, kterým je třeba zabránit: Vyvarujte se vysokých teplot > 400 °C (> 752 °F) a zdrojů vznícení.

#### 10.5 Neslučitelné materiály

Nekompatibilní materiály: Silná oxidační činidla.

#### 10.6 Nebezpečné produkty rozkladu

Nebezpečné produkty rozkladu: Oxid uhelnatý, oxid uhlíčitý organické produkty hoření, oxidy síry.

### **ODDÍL 11: Toxikologické informace**

#### 11.1 Informace o toxikologických účincích

##### **Akutní toxicita:**

LD<sub>50</sub> orální: LD<sub>50</sub> (potkan), > 8 000 mg/kg (Ekvivalent OECD TG 401)

LS<sub>50</sub> inhalační: Žádné dostupné údaje

LD<sub>50</sub> dermální: Žádné dostupné údaje

**Žíravost/dráždivost pro kůži:**

Králík: není dráždivý. (Ekvivalent OECD TG 404)  
Edém = 0 (maximální dosažitelné skóre podráždění: 4)  
Erythema = 0 (maximální dosažitelné skóre podráždění: 4)  
Hodnocení: Není dráždivý pro kůži.

**Vážné poškození očí/podráždění očí:**

Králík: není dráždivý. (OECD TG 405)  
Rohovka: 0 (maximální dosažitelné skóre podráždění: 4)  
Duhovka: 0 (maximální dosažitelné skóre podráždění: 2)  
Spojivky: 0 (maximální dosažitelné skóre podráždění: 3)  
Chemóza: 0 (maximální dosažitelné skóre podráždění: 4)  
Hodnocení: Nedráždí oči.

**Senzibilizace:**

Kůže morčat (Buehlerův test): Není senzibilizující (OECD TG 406)  
Hodnocení: Není senzibilizující u zvířat.  
U lidí nebyly hlášeny žádné případy senzibilizace.

**Mutagenita v zárodečných buňkách:**

*In vitro:* Uhelná černě není vhodná k testování přímo v bakteriálních (Amesův test) a jiných systémech *in vitro* z důvodu špatné rozpustnosti. Když ale byly testovány extrakty uhelné černě do organických rozpouštědel, výsledky neprokázaly žádné mutagenní účinky. Extrakty uhelné černě do organických rozpouštědel mohou obsahovat stopy polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU). Studie zjišťující biologickou dostupnost těchto PAU ukázala, že se tyto látky velmi těsně pojí s uhelnou černí, a nejsou tedy biologicky dostupné (Borm, 2005).

*In vivo:* V rámci experimentálního výzkumu byly publikovány mutační změny v genu *hprt* v alveolárních epitelových buňkách u potkanů v důsledku inhalační expozice uhelné černě (Driscoll, 1997). Předpokládá se, že je toto pozorování specifické pro krys a je výsledkem „přetížení plic“, které vede k chronické inflamaci a vylučování reaktivních kyslíkových látek. Toto je považováno za druhotný genotoxický účinek a uhelná černě by tedy nebyla považována jako mutagenní.

Hodnocení: *In vivo* mutagenita u krys probíhá mechanismy druhotnými k prahovému účinku a je následkem „přetížení plic“, které vede k chronické inflamaci a uvolňování genotoxických forem kyslíku. Tento mechanismus je považován za druhotný genotoxický účinek a uhelná černě by tedy nebyla považována jako mutagenní.

**Karcinogenita:**

Toxicita pro zvířata

Potkan, orálně, doba trvání 2 roky.  
Účinek: žádné nádory.

Myš, orálně, doba trvání 2 roky.  
Účinek: žádné nádory.

Myš, kožní, doba trvání 18 měsíců.  
Účinek: žádné kožní nádory.

Potkan, inhalačně, doba trvání 2 roky.  
Cílový orgán: plíce.  
Účinek: zánět, fibróza, nádory.



Poznámka: Nádory v plicích krys jsou považovány za související spíše s „přetížením plic“ než s chemickým účinkem samotné uhelné černě v plicích. Tyto účinky v krysách byly zaznamenány v mnoha studiích zabývajících se špatně rozpustnými anorganickými částicemi a zdá se, že jsou specifické pro krys (ILSI, 2000). Nádory způsobené uhelnou černí či jinými špatně rozpustnými částicemi nebyly u jiných druhů (např. myši nebo křečků) za obdobných okolností a podmínek studie pozorovány.

#### Studie úmrtnosti (údaje o lidech)

Studie prováděná na pracovnících sazoven ve Spojeném království (Sorahan, 2001) zjistila zvýšené riziko rakoviny plic ve dvou z pěti studovaných závodů. Nárůst však nesouvisel s dávkou uhelné černě. Autoři se tedy nedomnívali, že zvýšené riziko rakoviny plic je způsobeno expozicí uhelné černi. Německá studie u pracovníků z jedné sazovny (Morfeld, 2006; Buechte, 2006) zjistila podobné zvýšení rizika rakoviny plic, ale obdobně jako Sorahan, 2001, (studie ze Spojeného království) neobjevila žádnou spojitost s expozicí uhelné černi. Rozsáhlá americká studie 18 sazoven prokázala snížení rizika rakoviny plic u pracovníků z výroby uhelné černě (Dell, 2006). Na základě těchto studií, v únoru 2006 Pracovní skupina Mezinárodní agentury pro výzkum rakoviny (International Agency for Research on Cancer – IARC) došla k závěru, že důkaz karcinogenity u lidí byl *neadekvátní* (IARC, 2010).

Od doby hodnocení uhlové černě agenturou IARC, Sorahan and Harrington (2007) opětovně analyzovali data z britské studie s využitím hypotézy o alternativní expozici a přišli s pozitivním vztahem u uhlové černi ve dvou z pěti závodů. Stejnou hypotézu expozice použili Morfeld a McCunney (2009) na německou skupinu pracovníků a ti naproti tomu nezjistili žádný vztah mezi expozicí uhelné černi a rizikem rakoviny plic. Hypotézu alternativní expozice Sorahana a Harringtona tudíž nepodpořili.

Celkově tedy z těchto podrobných výzkumů vyplývá, že nebyl prokázán žádný kauzativní vztah mezi expozicí uhelné černi a rizikem rakoviny u člověka.

#### Klasifikace karcinogenu dle IARC

Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny (IARC) v roce 2006 znovu potvrdila své nálezy z roku 1995 – studie lidského zdraví neposkytují „dostatečný důkaz“ pro vyhodnocení, že uhelná čern působuje rakovinu u lidí. Agentura IARC dospěla k závěru, že v experimentálních studiích na zvířatech je „dostatečný důkaz“ o karcinogenitě uhelné černě. Celkové hodnocení agentury IARC je, že uhelná čern je „podezřelá z karcinogenity pro člověka (skupina 2B)“. Tento závěr je založen na pokynech IARC, které běžně požadují takovouto klasifikaci, jestliže jeden druh projeví karcinogenitu ve dvou nebo více studiích na zvířatech (IARC, 2010).

Extrakty uhelné černě do organických rozpouštědel byly použity v jedné ze studií u krys, ve které se projeví nádory kůže po dermální aplikaci, a v několika studiích u myši, kde se po subkutánní injekci projeví sarkomy. Agentura IARC dospěla k závěru o „dostatečném důkazu“, že extrakty uhelné černě mohou způsobovat rakovinu u zvířat (skupina 2B).

#### Klasifikace karcinogenu dle ACGIH

Potvrzený karcinogen pro zvířata s neznámou relevancí pro člověka (karcinogen kategorie A3).

Hodnocení: Na základě směrnic vlastní klasifikace podle globálně harmonizovaného systému pro klasifikaci a označování chemických látek není uhelná čern klasifikována jako karcinogen. Plicní nádory jsou u krys indukované v důsledku opakované expozice inertním špatně rozpustným částicím, jako je uhelná čern či jiné špatně rozpustné částice. Nádory u krys jsou důsledkem sekundárního negenotoxického mechanismu spojeného s přetížením plic. Jde o druhově specifický mechanismus, jehož význam pro klasifikaci u lidí je sporný. Na podporu tohoto stanoviska uvádí směrnice CLP pro toxicitu pro specifické cílové orgány po opakované expozici (STOT-RE) přetížení plic v mechanismech, které pro člověka nejsou relevantní. Studie lidského zdraví ukazují, že expozice uhelné černi nezvyšuje riziko karcinogenity.

**Reprodukční a vývojová toxicita:** Hodnocení: Studie toxicity dlouhodobých opakovaných dávek u zvířat nezaznamenaly žádné účinky na reprodukční orgány.

**Toxicita pro specifické cílové orgány – jednorázová expozice (STOT-SE):** Hodnocení: Na základě dostupných údajů se po jednorázové perorální, inhalační či dermální expozici neočekává toxicita pro specifické cílové orgány.

**Toxicita pro specifické cílové orgány – opakovaná expozice (STOT-RE):**

Toxicita pro zvířata

Toxicita po opakovaných dávkách: inhalačně (krysa), 90 dní, koncentrace bez pozorovaného nežádoucího účinku (NOAEC) = 1,1 mg/m<sup>3</sup> (dýchatelná).

Účinky na cílové orgány při vyšších dávkách jsou inflamace, hyperplazie a fibróza.

Toxicita po opakované dávce: perorálně (myš), 2 roky, dávka bez pozorovaného účinku (NOEL) = 137 mg/kg (tělesné hm.)

Toxicita po opakované dávce: perorálně (krysa), 2 roky, hodnota NOEL = 52 mg/kg (tělesné hm.)

Ačkoli uhelná černě způsobuje podráždění plic, proliferaci buněk, fibrózu a nádory plic u krys za podmínek „přetížení plic“, je doloženo, že reakce je v zásadě druhově specifická a že pro člověka není relevantní.

Studie morbidity (údaje o lidech)

Výsledky epidemiologických studií u pracovníků sazoven naznačují, že kumulativní expozice uhelné černě může mít za následek malé, neklinické snížení funkce plic. Studie respirační morbidity, provedená v USA, naznačuje pokles FEV<sub>1</sub> po expozici 1 mg/m<sup>3</sup> 8 hodin denně TWA (vdechovatelná frakce) po dobu více než 40 let 27 ml (Harber, 2003). Z dřívějších evropských výzkumů vyplývá, že expozice 1 mg/m<sup>3</sup> (vdechovatelná frakce) uhelné černě po dobu 40 let pracovního života by mělo za následek pokles FEV<sub>1</sub> 48 ml (Gardiner, 2001). Odhady z obou studií však byly pod hranicí statistické významnosti. Normální pokles související s věkem za obdobně dlouhé období by byl přibližně 1 200 ml.

V americké studii uvedlo 9 % z největší expoziční skupiny nekuřáků (na rozdíl od 5 % neexponované skupiny) symptomy odpovídající chronické bronchitidě. V evropské studii jsou závěry, které lze z hlášených symptomů vyvozovat, limitovány metodickými omezeními ve správě dotazníku. Tato studie nicméně naznačila spojení mezi uhelnou černí a malou opacitou na snímcích plic, s nepatrnými účinky na funkci plic.

Hodnocení:

**INHALAČNÍ EXPOZICE** – Na základě směrnice vlastní klasifikace podle GHS není uhelná černě klasifikována v rámci STOT-RE pro účinky na plíce. Klasifikace není odůvodněna na základě unikátní reakce krys vyplývající z „přetížení plic“ po expozici špatně rozpustným částicím, jako je uhelná černě. Model účinků na plíce u krys, jak je inflamace a fibrotická reakce, není v obdobných podmínkách expozice pozorován u jiných druhů hlodavců, primátů či lidí. Nezdá se, že by přetížení plic bylo pro lidské zdraví relevantní. Celkově lze říci, že epidemiologický důkaz z dobře provedených šetření neprokázal žádné kauzativní spojení mezi expozicí uhelné černě a rizikem nemaligních onemocnění dýchacích cest u člověka. Klasifikace STOT-RE pro uhelnou černě po opakované inhalační expozici není odůvodněná.

**Perorální expozice:** Na základě dostupných dat se po opakované orální expozici neočekává toxicita pro specifické cílové orgány.

**Dermální expozice:** Na základě dostupných údajů a na základě chemickofyzikálních vlastností (nerozpustnost, nízký absorpční potenciál) se po opakované dermální expozici neočekává toxicita pro specifické cílové orgány.

**Nebezpečí při vdechování:** Hodnocení: Na základě zkušeností z průmyslu a dostupných údajů se neočekává žádné nebezpečí aspirace.

#### 11.2. Informace o dalších nebezpečích

Vlastnosti narušující endokrinní systém: Tato látka neobsahuje složky považované za látky narušující endokrinní systém podle čl. 57 písm. f) nařízení REACH nebo nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2017/2100 nebo nařízení Komise (EU) 2018/605 na úrovni 0,1 % nebo vyšší.

Jiné nepříznivé účinky: Nejsou k dispozici žádné informace.

### **ODDÍL 12: Ekologické informace**

#### 12.1. Toxicita

Toxicita pro vodní prostředí:

Akutní toxicita pro ryby: LC50 (96 hr) > 1000 mg/l. (Metoda: OECD 203) - *Brachydanio rerio*.

Akutní toxicita pro bezobratlé: EC50 (24 hr) > 5600 mg/l. (Metoda: OECD 202)-*Daphnia magna*.

Akutní toxicita pro řasy: EC50 (72 hr) >10 000 mg/l, NOEC 10 000 mg/l, Druh: *Scenedesmus subspicatus*, Metoda: Směrnice OECD 201.

Aktivovaný kal: EC0 (3 hr) > 400 mg/l, EC10 (3 hr): cca. 800 mg/l, metoda: DEV L3 (TTC test)

#### 12.2. Perzistence a rozložitelnost

Nerozpustný ve vodě. Očekává se perzistence na pevných površích. Neočekává se, že se bude rozkládat.

#### 12.3. Bioakumulační potenciál

Neočekává se z důvodu fyzikálně chemických vlastností látky.

#### 12.4. Mobilita v půdě

Neočekává se, že se bude pohybovat. Nerozpustný.

#### 12.5. Výsledky posouzení PBT a vPvB

Úhelná čerň není PBT ani vPvB.

#### 12.6. Vlastnosti narušující endokrinní systém

Látka/směs neobsahuje složky považované za látky narušující endokrinní systém podle čl. 57 písm. f) nařízení REACH nebo nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2017/2100 nebo nařízení Komise (EU) 2018/605 na úrovni 0,1 % nebo vyšší.

#### 12.7. Jiné nepříznivé účinky

Nejsou k dispozici.

### **ODDÍL 13: Pokyny pro odstraňování**

#### 13.1. Metody nakládání s odpady

Odstraňování produktu: Produkt by měl být zlikvidován v souladu se směrnicemi vydanými příslušnými federálními, oblastními, státními a místními úřady.

Brazílie: Považován na odpad třídy IIA – neinertní.

Kanada: Není nebezpečným odpadem podle oblastních předpisů

EU: EU odpadový kód č. 061303 podle směrnice EU 75/422/ECC  
Spojené státy: Není nebezpečným odpadem podle U.S. RCRA, 40 CFR 261.

Odstraňování výrobku/obalů: Prázdný obal musí být zlikvidován v souladu s národními a místními předpisy.

#### **ODDÍL 14: Informace pro přepravu**

Mezinárodní asociace pro uhelnou čern (International Carbon Black Association ) provedla testování sedmi ASTM referenčních uhelných černí metodou OSN, Pevné látky schopné samoohřevu. Všechny sedm referenčních uhelných černí bylo klasifikováno jako „Látky Divize 4.2 neschopné samoohřevu“. Stejně uhelné černě byly testovány metodou OSN, Snadno hořlavé pevné látky, a byly klasifikovány jako „Látky Divize 4.1 neschopné samoohřevu“, podle aktuálních doporučení OSN o přepravě nebezpečného zboží.

Následující organizace neklasifikují uhelnou čern jako „nebezpečný náklad“, pokud se jedná o „uhelnou čern, neaktivovanou, minerálního původu“ Produkty uhelné černi společnosti Birla Carbon tuto definici splňují.

<u>MD</u>	<u>IMDG</u>	<u>RID</u>	<u>ADR</u>	<u>ICAO (vzdušná)</u>	<u>IATA</u>
14.1	Č. UN/ID		Není regulován		
14.2	Příslušný název pro zásilku		Není regulován		
14.3	Třída nebezpečnosti		Není regulován		
14.4	Obalová skupina		Není regulován		

#### **ODDÍL 15: Informace o předpisech**

15.1. Nařízení týkající se bezpečnosti, zdraví a životního prostředí / specifické právní předpisy týkající se látky nebo směsi  
Evropská unie:

Indikace nebezpečí: Není nebezpečnou látkou v souladu se směrnicí (ES) č. 1272/2008.

Národní předpisy:

Německo: Třídy nebezpečnosti pro vodní prostředí (WGK): nwg (neohrožuje vody)  
Číslo WGK: 1742

Švýcarsko: Švýcarská třída jedů: testováno a nebylo zjištěno, že je toxický. G-8938.

Mezinárodní seznamy:

Úhelná čern, číslo CAS 1333-86-4, se vyskytuje na následujících seznamech:

Austrálie:	AICIS
Kanada:	DSL
Čína:	IECSC
Evropa (EU):	EINECS (EINECS-RN: 215-609-9)
Japonsko:	ENCS
Korea:	KECI
Filipíny:	PICCS
Tchaj-wan:	TCSI
Nový Zéland:	Novozélandský seznam chemických látek (NZIoC)
Spojené státy:	TSCA

15.2. Posouzení chemické bezpečnosti

Posouzení chemické bezpečnosti EU: Podle článku 14.1 nařízení REACH bylo provedeno posouzení chemické bezpečnosti této látky.

Scénáře expozice EU: Podle článku 14.4 nařízení REACH nebyl vypracován scénář expozice, protože látka není nebezpečná.

**ODDÍL 16: Další informace**

**Kontaktní údaje**

Birla Carbon U.S.A., Inc. 370 Columbian Chemicals Lane Franklin, LA 70538-1149, U.S.A. Telephone +1 337 836 5641	Birla Carbon Brasil Ltda. Estrada Renê Fonseca S/N Cubatão SP Brazil CEP 11573-904 PABX Operator +55 13 3362 7100	Birla Carbon Egypt S.A.E. El-Nahda Road Amreya, Alexandria, Egypt +20 3 47 70 102	Birla Carbon China (Weifang) Co., Ltd. Binhai Economic Development Zone Weifang, Shandong, 262737, PRC Telephone +86 (0536) 530 5978
Birla Carbon U.S.A., Inc. 3500 South Road S Ulysses, KS 67880-8103, U.S.A. Telephone +1 620 356 3151	Birla Carbon Italy S.R.L. Via S Cassiano, 140 I - 28069 San Martino di Trecate (NO) Italy Telephone +39 0321 7981	Birla Carbon India Private Limited K-16, Phase II, SIPCOT Industrial Complex Gummidipoondi – 601201 Dist: Thiruvallur, Tamil Nadu India +91 44 279 893 01	Birla Carbon China (Jining) Co. Ltd. No. 6, Chenguang Road, Jibei High-Tech Industry Park Zone Jining City, Shandong Province The People's Republic of China, 272000 Telephone +86 (0537) 677 9018
Birla Carbon Canada Ltd. 755 Parkdale Ave. North P.O. Box 3398, Station C Hamilton, Ontario L8H 7M2 Canada Telephone +1 905 544 3343	Birla Carbon Hungary Ltd. H - 3581 Tiszaújváros P.O.B. 61, Hungary Telephone +36 49 544 000	Birla Carbon India Private Limited Village Lohop, Patalganga, Taluka: Khalapur Dist.: Raigad 410207 Maharashtra, India +91 22 2192 250133	Birla Carbon Korea Co., Ltd. #1-3, Ulha-Dong Yeosu city, cheonnam 555-290, Korea Telephone 82-61-688-3330
Birla Carbon Brasil Ltda. Via Frontal km, 1, S/N. Polo Petroquímico Camaçari Bahia Brazil CEP 42.810-320 Telephone +55 71 3616 1100	Birla Carbon Spain, S.L.U. Carretera Gajano-Pontejos 39792 Gajano, Cantabria Apartado 283, Santander, Spain Telephone +34 942 503030	Birla Carbon India Private Limited Murdhwa Industrial Area P.O. Renukook, Dist: Sonebhadra U.P. Pin – 231 217 India +91 5446 252 387/88/89/90/91	Birla Carbon Thailand Public Co. Ltd. 44 M.1, T. Posa, A. Muang Angthong 14000 +66 35 672 150-4

**Použitá literatura:**

Borm, P. J. A., Cakmak, G., Jermann, E., Weishaupt, C., Kempers, P., van Schooten, F. J., Oberdorster, G., Schins, R. P. (2005) Formation of PAH-DNA adducts after in-vivo and vitro exposure of rats and lung cell to different commercial carbon blacks (Tvorba PAU-DNA aduktů po expozici kryš in vivo a vitro a expozici plicních buněk různým komerčním druhům uhelné černě.) *Tox. Appl. Pharm.* 1:205(2):157-67.

Buechte, S., Morfeld, P., Wellmann, J., Bolm-Audorff, U., McCunney, R., Piekarski, C. (2006) Lung cancer mortality and carbon black exposure – A nested case-control study at a German carbon black production plant. (Úmrtnost na rakovinu plic a expozice uhelné černi – interní kontrolní studie v sazovně v Německu.) *J. Occup. Env. Med.* 12: 1242-1252.

Dell, L., Mundt, K., Luipold, R., Nunes, A., Cohen, L., Heidenreich, M., Bachand, A. (2006) A cohort mortality study of employees in the United States carbon black industry. (Studie úmrtnosti ve skupině zaměstnanců pracujících v odvětví výroby a zpracování uhelné černě v USA.) *J. Occup. Env. Med.* 48(12): 1219-1229.

Driscoll, K. E., Deyo, L. C., Carter, J. M., Howard, B. W., Hassenbein, D. G. a Bertram, T. A. (1997): Effects of particle exposure and particle-elicited inflammatory cells on mutation in rat alveolar epithelial cells. (Účinky expozice částicím a inflamatorních buněk, vyvolaných částicemi, na mutace alveolárních epiteliálních buněk u kryš.) *Carcinogenesis* 18(2) 423-430.

Gardiner, K., van Tongeren, M., Harrington, M. (2001) Respiratory health effects from exposure to carbon black: Results of the phase 2 and 3 cross sectional studies in the European carbon black manufacturing industry.

(Respirační účinky na zdraví vyvolané expozicí uhelné černi: Výsledky 2. a 3. fáze průřezových studií v evropském odvětví výroby uhelné černě.) Occup. Env. Med. 58: 496-503.

Harber, P., Muranko, H., Solis, S., Torossian, A., Merz, B. (2003) Effect of carbon black exposure on respiratory function and symptoms. (Účinky expozice uhelné černi na respirační funkce a příznaky.) J. Occup. Env. Med. 45: 144-55.

ILSI Risk Science Institute Workshop: The Relevance of the Rat Lung Response to Particle to Particle Overload for Human Risk Assessment. (Relevance reakce plic u krys na částice do přetížení částicemi pro hodnocení rizik u člověka.) Inh. Toxicol. 12:1-17 (2000).

Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny: IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans (Monografie IARC o hodnocení karcinogenních rizik pro člověka.) (2010), Vol. 93, 1.-14. února, 2006, uhelná čern, oxid titaničitý a mastek. Lyon, Francie.

Morfeld, P., Büchte, S. F., Wellmann, J., McCunney, R. J., Piekarski, C. (2006). Lung cancer mortality and carbon black exposure: Cox regression analysis of a cohort from a German carbon black production plant. (Úmrtnost na rakovinu plic a expozice uhelné černi: Regresní analýza u skupiny pracovníků v sazovně v Německu.) J. Occup. Env. Med. 48(12):1230-1241.

Morfeld, P. a McCunney, R. J., (2009). Carbon Black and lung cancer testing a novel exposure metric by multi-model inference. (Uhelná čern a rakovina plic, testování nové metriky expozice podle závěrů z několika modelů.) Am. J. Ind. Med. 52: 890-899.

Sorahan, T., Hamilton, L., van Tongeren, M., Gardiner, K., Harrington, J.M. (2001). A cohort mortality study of U.K. carbon black workers, 1951-1996. (Studie úmrtnosti u skupiny pracovníků z oblasti výroby a zpracování uhelné černě, Spojené království, 1951–1996.) Am. J. Ind. Med. 39(2):158-170.

Sorahan, T., Harrington, J. M. (2007) A “Lugged” Analysis of Lung Cancer Risks in UK Carbon Black Production Workers, 1951–2004. („Tažná“ analýza rizik rakoviny plic u pracovníků z výroby uhelné černě ve Spojeném království.) Am. J. Ind. Med. 50, 555–564.

*Data a informace zde uvedené odpovídají současnému stavu našich znalostí a zkušeností a jsou určena k popisu produktu s ohledem na možné zaměstnanecké zdravotní a bezpečnostní záležitosti. Uživatel tohoto produktu má pouze zodpovědnost stanovit vhodnost produktu pro jakékoli zamýšlené použití a způsob použití a pro stanovení proveditelných nařízení pro takové užití podle relevantní jurisdikce. Tento bezpečnostní list je aktualizován na periodickém základě v souladu s použitelnými zdravotními a bezpečnostními standardy.*

---

Globální manažer – Dozor nad produktem  
[BC.HSE@adityabirla.com](mailto:BC.HSE@adityabirla.com)

**Datum předchozí revize:** 18.08.2022

**Důvod revize:** Aktualizace sekcí 9,11,12